

Bombas Check-Mate™ 450

308017S

Rev. V

ACERO AL CARBONO CON PISTÓN DE CEBADO Y EJE Y CILINDRO PARA TRABAJOS PESADOS

Patentado en EE.UU. No. 5,147,188 y 5,154,532.

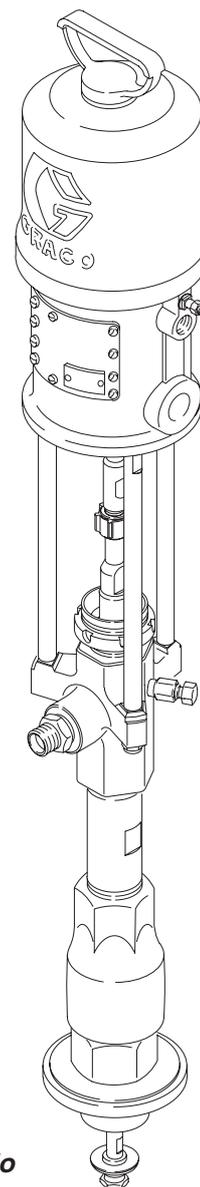


Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual.
Guarde estas instrucciones. Vea en la página 2 el número de modelo y la presión máxima de funcionamiento.

Índice

Lista de modelos	2
Símbolos	3
Advertencias	3
Instalación	6
Funcionamiento	9
Servicio	
Localización de fallos	12
Herramientas necesarias	14
Desconexión de la base de bomba	14
Conexión de la base de bomba	15
Mantenimiento de la base de bomba	16
Piezas	23
Características técnicas y gráfico de rendimiento	33
Dimensiones	46
Disposición de los orificios de montaje	47
Garantía	48



0423A

Modelo 222768 representado

CALIDAD PROBADA, TECNOLOGÍA LÍDER

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777
©COPYRIGHT 2002, GRACO INC.



Lista de modelos

Modelo No.	Descripción	Presión máxima de trabajo de aire		Presión máxima de fluido	
		Mpa	Bar	Mpa	Bar
222770	Bomba Monark® relación 10:1, serie A (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE)	1,2	12	12	124
235626	Bomba Monark® relación 10:1, serie A (empaquetaduras de PTFE)	1,2	12	12	124
222768	Bomba Monark® relación 20:1, serie A (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE)	1,2	12	25	248
237207	Bomba Monark® relación 20:1, serie A (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE)	1,2	12	25	248
246933	Bomba President®, relación 20:1, serie A (empaquetaduras de cuello Tuffstack)	1,2	12	25	248
222769	Bomba Senator® relación 34:1, serie A (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE)	0,8	8	28	281
224660	Bomba Senator® silenciosa, relación 34:1, serie A (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE)	0,8	8	28	281
237492	Bomba Senator® caña corta, relación 34:1, serie A (UHMWPE/PTFE)	0,8	8	28	281
237780	Bomba Senator® silenciosa, caña corta, relación 34:1, serie A (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE)	0,8	8	28	281
222778	Bomba Bulldog® relación 55:1, serie A (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE)	0,6	6,2	34	341
222813	Bomba Bulldog® silenciosa, relación 55:1, serie A (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE)	0,6	6,2	34	341
237208	Bomba Bulldog® caña corta, relación 55:1, serie A (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE)	0,6	6,2	34	341
237779	Bomba Bulldog® silenciosa, caña corta, relación 55:1, serie A (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE)	0,6	6,2	34	341

Símbolos

Símbolo de advertencia



Este símbolo le previene de la posibilidad de provocar serios daños, e incluso la muerte, si no se siguen las instrucciones dadas.

Símbolo de precaución



Este símbolo le previene de la posibilidad de dañar o destruir el equipo si no se siguen las instrucciones dadas.

! ADVERTENCIA



INSTRUCCIONES

PELIGRO POR MAL USO DEL EQUIPO

Un uso incorrecto del equipo puede provocar una rotura o un funcionamiento defectuoso del mismo y provocar serios daños.

- Este equipo está destinado únicamente a un uso profesional.
- Consulte todos los manuales de instrucciones, adhesivos y etiquetas antes de trabajar con el equipo.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si tiene alguna duda sobre su uso, póngase en contacto con su distribuidor Graco.
- No altere ni modifique este equipo. Utilice únicamente piezas y accesorios genuinos de Graco.
- Revise el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda la presión máxima de trabajo indicada en su equipo o en las **Características técnicas** de su equipo. No exceda la presión máxima de trabajo de la pieza de menor potencia del sistema.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección **Características técnicas** de todos los manuales del equipo. Consulte las advertencias de los fabricantes de los fluidos y disolventes.
- No utilice las mangueras para tirar del equipo.
- Mantenga las mangueras alejadas de las zonas de tráfico intenso, rebordes puntiagudos, piezas móviles y superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a temperaturas superiores a 82°C, o inferiores a -40°C.
- Utilice protección en los oídos cuando se trabaje con este equipo.
- Cumpla todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.

! ADVERTENCIA



PELIGRO DE INYECCIÓN A TRAVÉS DE LA PIEL

La pulverización procedente de la pistola de pulverización/válvula dispensadora, fugas o componentes rotos pueden inyectar fluido en el cuerpo y provocar daños extremadamente graves, incluyendo la necesidad de amputación. El contacto del fluido con los ojos o la piel puede provocar también serios daños.

- La herida producida por la inyección de fluido en la piel puede tener la apariencia de un simple corte, pero se trata de una herida muy grave. **Obtenga inmediatamente tratamiento quirúrgico.**
- No apunte nunca la pistola/válvula hacia alguien o alguna parte del cuerpo.
- No coloque las manos ni los dedos en la boquilla de la pistola.
- No intente bloquear ni desviar posibles fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o con un trapo.
- No intente secar la pieza pulverizada con la pistola. Esto no es un sistema de pulverización de aire.
- Mantenga siempre el protector de la boquilla y el protector del mecanismo de disparo montados en la pistola cuando trabaje.
- Compruebe semanalmente el funcionamiento del difusor de la pistola. Consulte el manual de la pistola.
- Verifique el funcionamiento del seguro del gatillo de la pistola/válvula antes de pulverizar/dispensar.
- Bloquee el gatillo de la pistola/válvula cuando deje de pulverizar/dispensar.
- Siga el **Procedimiento de descompresión** de la página 9 siempre que se le indique que debe liberar la presión; termine de pulverizar/dispensar; limpie, revise o efectúe operaciones de mantenimiento en el equipo; e instale o limpie la boquilla de pulverización.
- Apriete todas las conexiones antes de accionar el equipo.
- Compruebe diariamente las mangueras, los tubos y los acoplamientos. Cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas. No repare los acoplamientos de alta presión. Se debe cambiar toda la manguera.
- Utilice únicamente mangueras aprobadas por Graco. No retire las protecciones de resorte usadas para proteger la manguera contra una rotura provocada por la formación de dobleces o curvas en los acoplamientos.



PELIGROS DE PIEZAS MÓVILES

Las piezas en movimiento, como el pistón de cebado, pueden dañarle o amputarle los dedos.

- Manténgase alejado de las piezas en movimiento al poner en marcha o hacer funcionar la bomba.
- Mantenga las manos y los dedos alejados del pistón de cebado durante el funcionamiento y siempre que la bomba esté cargada de aire.
- Antes de realizar el servicio del equipo, siga el **Procedimiento de descompresión** de la página 9 para evitar que el equipo arranque inesperadamente.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Una conexión a tierra incorrecta, una ventilación deficiente o la presencia de llamas vivas o chispas pueden crear una condición de peligro y provocar fuegos o explosiones con resultado de daños serios.

- Conecte a tierra el equipo y el objeto que esté siendo pintado. Consulte la sección **Conexión a tierra**, en la página 8.
- Si se experimenta la formación de electricidad estática o si nota una descarga eléctrica durante el uso de este equipo, **interrumpa la operación de pulverización/dispensado inmediatamente**. No use el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Provea una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de vapores inflamables procedentes de disolventes o del fluido que se está pulverizando/dispensando.
- Mantenga la zona de pulverización/distribución limpia y no guarde en ella disolventes, trapos o combustible.
- Desenchufe todo el equipo eléctrico de la zona de pulverización/dispensado.
- Apague cualquier llama desnuda o luz piloto de la zona de pulverización/dispensado.
- No fume en la zona de pulverización/dispensado.
- No encienda ni apague ningún interruptor de la luz en la zona de pulverización/dispensado mientras esté trabajando o haya vapores.
- No ponga en marcha un motor de gasolina en la zona de pulverización/dispensado.



PELIGRO CON FLUIDOS TÓXICOS

Los líquidos peligrosos o los vapores tóxicos pueden provocar accidentes graves e incluso la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se ingieren o se inhalan.

- Tenga presentes los peligros específicos del líquido que esté utilizando.
- Guarde los líquidos peligrosos en recipientes aprobados. Elimínelos de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales.
- Utilice siempre gafas, guantes y ropa de protección, así como respiradores, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de los fluidos y disolventes en cuestión.

Instalación

Información general

NOTA: Los números de referencia y las letras entre paréntesis en el texto se refieren a las leyendas de las ilustraciones y los dibujos de las piezas.

NOTA: Utilice siempre Piezas y Accesorios originales Graco, disponibles en su concesionario Graco. Consulte la Hoja de Datos de Productos no. 305546. Si utiliza accesorios de su propiedad, asegúrese de que su tamaño y presión nominal son adecuados a los requisitos del sistema.

La Fig. 1 se ofrece sólo como guía para la selección y la instalación de los componentes y accesorios del sistema. Contacte con su distribuidor Graco para obtener ayuda en el diseño de un sistema adecuado a sus necesidades personales.

Accesorios del sistema

ADVERTENCIA

Se requiere una válvula neumática principal de purga (V), con manivela de color rojo, una válvula de purga del aire de la bomba (G), y una válvula de drenaje del fluido (L). Estos accesorios ayudarán a reducir el riesgo de que se produzcan graves lesiones, incluyendo la inyección de fluido y las salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel, y las lesiones causadas por piezas móviles si está ajustando o reparando la bomba.

La válvula neumática principal de purga (V), con manivela de color rojo, corta el suministro de aire y libera el aire de la bomba y del "ram". Pida la ref. pieza 113269 para las bombas Monark y President, o la ref. pieza 113218 para las bombas Senator y Bulldog. El "ram" mantendrá su presión si la válvula directora (U) está en posición horizontal (neutra). Para aliviar la presión del "ram", cierre la válvula de purga con manivela roja (V) y mueva hacia ABAJO la válvula directora (U). El "ram" bajará lentamente.

La válvula de purga del aire de la bomba (G) libera el aire atrapado entre la válvula y la bomba cuando se corta el suministro de aire. El aire atrapado puede hacer que la bomba comience a girar inesperadamente. Instale la válvula cerca de la bomba.

La válvula de drenaje del fluido (L) ayuda a aliviar la presión de fluido en la base de bomba, la manguera y la pistola. El disparar la pistola para liberar la presión puede ser insuficiente. Pida la ref. pieza 210658 (3/8 npt).

Tubería de aire

Instale los siguientes accesorios en el orden indicado por la Fig. 1, utilizando adaptadores donde sea necesario:

- **La válvula neumática principal de purga (V), con manivela de color rojo**, es necesaria en su sistema para cortar el suministro de aire a la bomba y al "ram" (vea la **ADVERTENCIA** de la izquierda). Cuando se cierra, la válvula purgará el aire del "ram" y de la bomba, y el "ram" bajará lentamente. Cerciórese de que puede acceder fácilmente a la válvula desde la bomba, y de que está colocada **corriente arriba** del colector de aire (D).
- **La válvula de purga del aire de la bomba (G)** se necesita en su sistema para descargar el aire atrapado entre dicha válvula y el motor neumático cuando la válvula está cerrada (vea la **ADVERTENCIA** de la izquierda). Cerciórese de que puede acceder fácilmente a la válvula desde la bomba, y de que está colocada **corriente abajo** del regulador de aire (H).
- **El regulador de aire de la bomba (H)** controla la velocidad y la presión de salida de la bomba mediante el ajuste de la presión de aire que llega a la bomba. Instale el regulador cerca de la bomba, **corriente arriba** de la válvula de purga del aire de la bomba (G).
- **Un lubricador de la tubería del aire (F)** proporciona lubricación automática al motor neumático.
- **Una válvula limitadora de la bomba (E)** detecta cuando la bomba está girando demasiado deprisa y corta automáticamente el suministro de aire al motor. Cuando una bomba gira demasiado deprisa puede resultar seriamente dañada.
- **Un colector de aire (D)** tiene una entrada de aire giratoria. Ofrece salidas para conectar tuberías en los accesorios neumáticos, tales como el **regulador de aire del "ram" (T)** que controla la presión de aire al 'ram'.
- **La válvula de alivio de la presión de aire (Q)** limita la presión de aire al "ram" a 10 bar.
- **La válvula directora del "ram" (U)** controla el alzado y el descenso del "ram".
- **Un filtro de la tubería de aire (J)** elimina la suciedad y la humedad del suministro de aire comprimido. Asimismo, instale **una válvula de drenaje (W)** en la parte inferior de la caída de cada línea de aire, para eliminar la humedad.
- **Una válvula de purga de aire (K)** aísla los accesorios de la línea de aire cuando se efectúan las operaciones de mantenimiento. Colóquela corriente arriba de todos los demás accesorios de la línea de aire.

Instalación

Accesorios de la línea de fluido

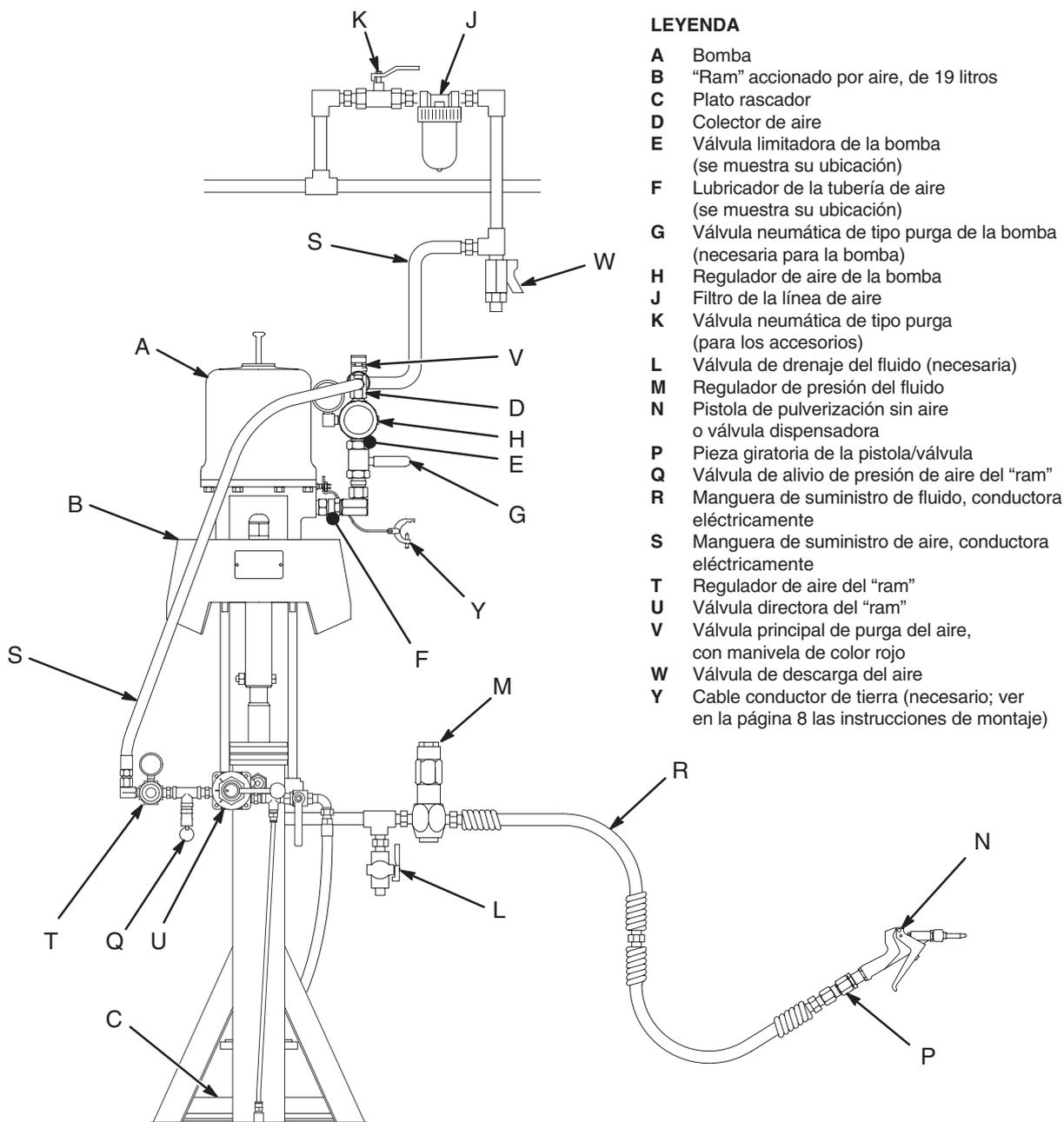
Instale los siguientes accesorios en los lugares indicados por la Fig. 1, utilizando adaptadores donde sea necesario:

- Instale **una válvula de drenaje de fluido (L)** en una Te próxima a la salida de fluido de la bomba. La válvula de drenaje es necesaria en su sistema para aliviar la presión de fluido en la base de bomba, la manguera y la pistola/válvula (vea la **ADVERTENCIA** de la página 6). Instale con la válvula de drenaje dirigida hacia abajo, pero de forma que la manivela esté dirigida hacia arriba cuando la válvula esté abierta.
- **Un regulador de fluido (M)** que controla la presión de fluido a la pistola/válvula, y amortigua las subidas de presión.

- **Una pistola o válvula dispensadora (N)** dispensa el fluido. La pistola ilustrada en la Fig. 1 es una pistola dispensadora de alta presión para fluidos de alta viscosidad.
- **Una pieza giratoria para la pistola/válvula (P)** permite el libre movimiento de la pistola/válvula.

Mangueras de fluido y de aire

Compruebe que el tamaño y presión nominal de todas las mangueras de aire (S) y de fluido (R) son adecuados a los requisitos del sistema. Utilice únicamente mangueras conductoras eléctricamente. Las mangueras de fluido deben tener protecciones de resorte en ambos extremos.



LEYENDA

- A Bomba
- B "Ram" accionado por aire, de 19 litros
- C Plato rascador
- D Colector de aire
- E Válvula limitadora de la bomba (se muestra su ubicación)
- F Lubricador de la tubería de aire (se muestra su ubicación)
- G Válvula neumática de tipo purga de la bomba (necesaria para la bomba)
- H Regulador de aire de la bomba
- J Filtro de la línea de aire
- K Válvula neumática de tipo purga (para los accesorios)
- L Válvula de drenaje del fluido (necesaria)
- M Regulador de presión del fluido
- N Pistola de pulverización sin aire o válvula dispensadora
- P Pieza giratoria de la pistola/válvula
- Q Válvula de alivio de presión de aire del "ram"
- R Manguera de suministro de fluido, conductora eléctricamente
- S Manguera de suministro de aire, conductora eléctricamente
- T Regulador de aire del "ram"
- U Válvula directora del "ram"
- V Válvula principal de purga del aire, con manivela de color rojo
- W Válvula de descarga del aire
- Y Cable conductor de tierra (necesario; ver en la página 8 las instrucciones de montaje)

Fig. 1

05683

Instalación

Conexión a tierra

⚠ ADVERTENCIA

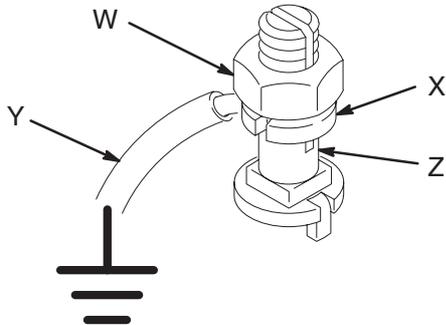


PELIGROS DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Antes de hacer funcionar la bomba, conecte a tierra el sistema tal como se explica a continuación. Lea también la sección **PELIGRO DE INCENDIO Y DE EXPLOSIÓN** de la página 5.



1. *Bomba*: utilizar una abrazadera y un cable de conexión a tierra. Vea la Fig. 2. Afloje la tuerca de apriete (W) y la arandela (X) de conexión a tierra. Introduzca un extremo de un cable de conexión a tierra (Y) de un mínimo de 1,5 mm² en la ranura de la orejeta (Z) y apriete la tuerca firmemente. Conecte el otro extremo del cable a una tierra verdadera. Cable de conexión a tierra y abrazadera, ref. pieza 237569.



0864

Fig. 2

2. *Mangueras de aire y de fluido*: utilizar únicamente mangueras conductoras eléctricamente.
3. *Compresor de aire*: siga las recomendaciones del fabricante.

4. *Pistola de pulverización/válvula dispensadora*: conectar a tierra mediante una bomba y una manguera de fluido correctamente conectadas a tierra.
5. *Recipiente de suministro de fluido*: según las normativas locales vigentes.
6. *Objeto que se está pintando*: según las normativas locales vigentes.
7. *Todas las cubetas de disolvente utilizadas para la limpieza*: de acuerdo con las normas locales. Utilice sólo cubetas metálicas, que son conductoras. No coloque la cubeta en una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpe la conexión a tierra.
8. *Para mantener la continuidad de la puesta a tierra durante la limpieza o la liberación de la presión*, sujete firmemente una pieza metálica de la pistola/válvula contra el borde de una cubeta *metálica* con conexión a tierra, y dispense la pistola/válvula para liberar la presión.

Accesorios de montaje

Monte la bomba (A) de forma que se ajuste al tipo de instalación planificada. En la páginas 47 y 46 se muestran las dimensiones de la bomba y la posición de los orificios de montaje.

Si va a montar la bomba en un "ram" (B), consulte el manual suministrado con el "ram" para obtener las instrucciones de instalación y funcionamiento. El "ram" mostrado en la Fig. 1 está diseñado para latas de 19 litros, y se utiliza con un plato rascador (C). El "ram" mostrado incluye un regulador de aire (T). También requiere una manguera de suministro de aire (S) y un colector de aire (D), que divide el suministro principal de aire en dos líneas independientes para la bomba y para el "ram".

Si utiliza el kit de montaje de la bomba 222776, también puede montar la bomba en una plataforma 222780, en un "ram" de 200 litros 207279, o en un inductor 222635.

Funcionamiento

Procedimiento de descompresión

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INYECCIÓN

Se debe liberar manualmente la presión para evitar que el sistema comience a dispensar accidentalmente. El fluido a presión puede inyectarse a través de la piel y causar heridas graves. Para reducir el riesgo de lesiones debidas a la pulverización accidental, las salpicaduras de producto o las piezas en movimiento, siga el **Procedimiento de descompresión** siempre que:

- Se le ordene liberar la presión;
- Pare de pulverizar/dispensar;
- Revise o efectúe operaciones de mantenimiento en los equipos del sistema;
- Instale o limpie la boquilla de pulverización.

1. Enganche el seguro del gatillo de la pistola/válvula.
2. Cierre la válvula maestra de aire de tipo purga de la bomba (G, necesaria en su sistema).
3. Cierre la válvula principal de purga del aire con manivela de color rojo (V, necesaria en su sistema). Si la bomba está montada en un 'ram', coloque la válvula que controla el "ram" (U) en posición "DOWN".
4. Desenganche el seguro del gatillo de la pistola/válvula.
5. Sujete firmemente una parte metálica de la pistola/válvula contra el borde de una cubeta metálica con conexión a tierra, y dispare la pistola/válvula para liberar la presión.
6. Enganche el seguro del gatillo de la pistola/válvula.
7. Abra la válvula de drenaje (necesaria en su sistema), y tenga listo un contenedor para recoger el fluido drenado.
8. Deje la válvula de drenaje abierta hasta que esté listo para pulverizar/surtir de nuevo.

Si se sospecha que la boquilla de pulverización o la manguera están completamente obstruidas, o que no se ha liberado completamente la presión después de llevar a cabo las operaciones anteriores, afloje muy lentamente la tuerca de retención de la protección de la boquilla o el enganche del extremo de la manguera para liberar la presión gradualmente, y afloje después completamente. Limpie ahora la boquilla o la manguera.

Tuerca prensaestopas/copela húmeda

Antes de comenzar, llene la tuerca prensaestopas (2) hasta un 1/3 de su capacidad con líquido de sellado (TSL) Graco o un disolvente compatible. Vea la Fig. 3.

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** de la columna adjunta para reducir el riesgo de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

La tuerca prensaestopas viene apretada de fábrica y está lista para el funcionamiento. Si se aflojara y se observaran fugas en las empaquetaduras del cuello de la base, libere la presión, y después utilice la llave suministrada (110) para apretar la tuerca a un par de 45–53 N.m. Realice este procedimiento siempre que sea necesario. No apriete en exceso la tuerca prensaestopas.

 1 El orificio de purga debe estar dirigido hacia abajo.

 2 Apretar a un par de 45–53 N.m.

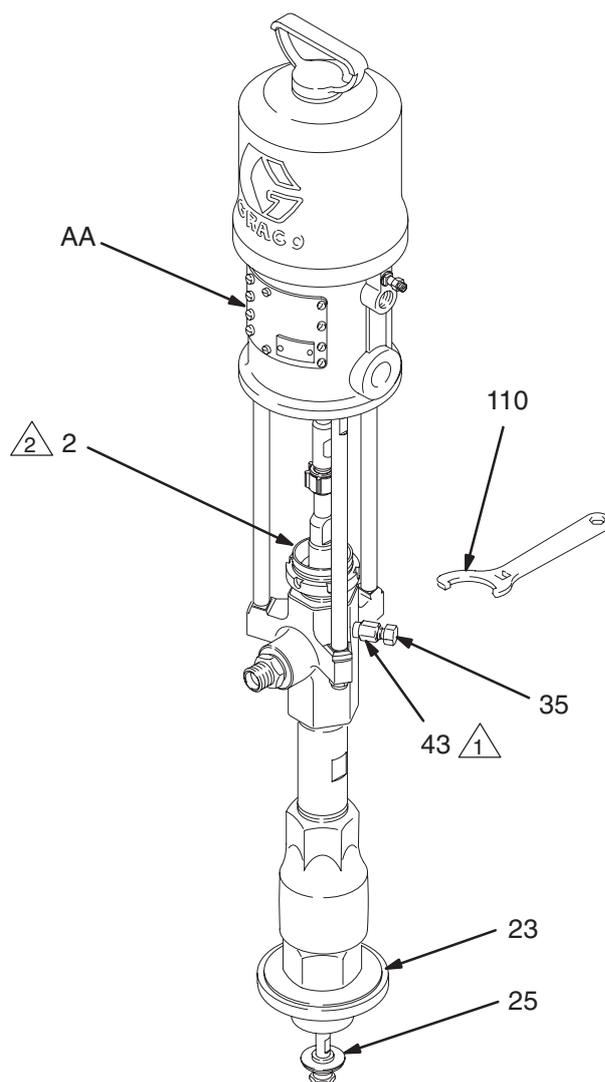


Fig. 3

0423A

Funcionamiento

Lave la bomba antes de utilizarla por primera vez

La bomba se prueba con un aceite ligero y se deja en su interior para proteger las piezas de la bomba. Si el fluido que va a utilizar en su trabajo puede resultar contaminado por dicho aceite, lávela con un disolvente compatible. Consulte la sección **Lavado**, en la página 11.

Puesta en marcha y ajuste de la bomba

ADVERTENCIA

PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO



Vea la Fig. 3. El pistón de cebado (25) y el pistón del motor neumático (situado debajo de la carcasa del motor neumático, AA) se mueven durante el funcionamiento.

Mantenga las manos y los dedos lejos del pistón de cebado (25) durante el funcionamiento y siempre que la bomba esté bajo presión de aire. El pistón de cebado se prolonga más allá del cilindro de admisión (23) para recoger el material, y puede amputar la mano o los dedos atrapados entre el cilindro de admisión y dicho pistón. Siga el procedimiento **Procedimiento de descompresión** en la página 9, antes de examinar, despejar o limpiar el pistón de cebado.

Nunca haga funcionar la bomba con la carcasa (AA) del motor neumático desmontada.

1. No instale aún la boquilla de pulverización.
2. Suministrar fluido a la bomba, según los requerimientos de su sistema.
3. Vea la Fig. 1. Cierre el regulador de aire de la (H) de la bomba.
4. Abra la válvula de purga principal de aire (V), con manivela de color rojo, y la válvula neumática de tipo purga (G) de la bomba.
5. Sujete firmemente una pieza metálica de la pistola/válvula (N) contra el borde de una lata metálica con conexión a tierra y dispare la pistola.

6. Abra lentamente el regulador del aire (H) hasta que la bomba comience a funcionar.
7. Haga girar lentamente la bomba hasta que se haya expulsado todo el aire y la bomba y las mangueras estén totalmente cebadas.
8. Suelte el mecanismo de disparo de la pistola/válvula y coloque el cierre de seguridad. Cuando se suelta el mecanismo de disparo, la bomba debería ahogarse.

ADVERTENCIA

PELIGRO DE INYECCIÓN

Para reducir el riesgo de inyección de fluido, **no** utilice la mano o los dedos para cubrir el orificio de purga situado en la parte inferior del cuerpo de la válvula de purga (43) cuando se ceba la bomba. Utilice una llave sueca para abrir y cerrar el tapón de purga (35). Mantenga las manos lejos del orificio de purga.

9. Si resulta difícil cebar la bomba, abra ligeramente el tapón de la válvula de drenaje (35). Utilice el orificio de purga, situado en la parte inferior del cuerpo de la válvula (43) como una válvula de cebado hasta que el líquido comience a fluir por el orificio. Vea la Fig. 3. Cierre el tapón (35).

NOTA: Cuando cambie los recipientes de fluido con la manguera y la pistola/válvula ya cebadas, abra la válvula de drenaje (35) para que asista en el cebado de la bomba y en la ventilación del aire antes de que entre en la manguera. Cierre la válvula de drenaje una vez que se haya eliminado todo el aire del sistema.

PRECAUCIÓN

No permita que la bomba funcione en seco. Se acelerará rápidamente hasta una velocidad elevada, lo que ocasionará daños. Si su bomba gira demasiado deprisa, párela inmediatamente y verifique el suministro de fluido. Si el recipiente de suministro está vacío y ha entrado aire en las líneas, rellene el recipiente y proceda a cebar la bomba y las líneas con fluido, o lávelas y déjelas llenas de un disolvente compatible. Elimine completamente el aire del sistema del fluido.

Funcionamiento

Puesta en marcha y ajuste de la bomba (continuación)

10. Cuando la bomba y las tuberías estén cebadas y se suministre la presión y volumen de aire adecuado, la bomba se pondrá en marcha y se detendrá a medida que se abre y se cierra la pistola/válvula. En los sistemas circulatorios, la bomba se acelerará o ralentizará según la demanda, hasta el momento en que se cierre el suministro de aire.

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** en la página 9 para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

11. Proceda a liberar la presión. Instale la boquilla en la pistola.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE ROTURA DE COMPONENTES

Para reducir el riesgo de sobrepresurización del sistema, lo que podría causar la ruptura de los componentes y ocasionar graves lesiones, *no exceda nunca la presión máxima de entrada de aire especificada para la bomba* (consulte las **Características técnicas** en las páginas 33–43).

12. Utilice el regulador de aire (H) para controlar la velocidad de la bomba y la presión del fluido. Use siempre la menor presión de fluido necesaria para obtener los resultados deseados. Presiones más altas pueden desgastar prematuramente la boquilla/injector.

Parada y cuidado de la bomba

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** en la página 9 para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

Cuando se pare la bomba por la noche, Pare la bomba cuando la varilla esté en la posición más baja de su carrera para evitar que el fluido se seque en la superficie expuesta de la base de la varilla y evitar que se dañen las empaquetaduras del cuello de la base. Proceda a liberar la presión.

Lave siempre la bomba antes de que el fluido se seque en el eje del pistón. Consulte la sección **Lavado** que aparece a la derecha.

Lavado

ADVERTENCIA



PELIGROS DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Antes de hacer funcionar la bomba, lea la sección **PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES**, en la página 5. Asegúrese de que todo el sistema y las cubas de lavado estén correctamente conectadas a tierra. Consulte la sección **Conexión a tierra**, en la página 8.



Lave con un líquido que sea compatible con el fluido que se esté bombeando y con las piezas húmedas de su sistema. Consulte al fabricante o al suministrador de su fluido para obtener información sobre los líquidos de lavado recomendados así como la frecuencia del lavado. Lave siempre la bomba antes de que el fluido se seque en la base de la varilla.

PRECAUCIÓN

Nunca deje agua o fluidos con base acuosa en la bomba durante toda la noche. Si está bombeando un fluido acuoso, lave en primer lugar con agua y después con un compuesto anticorrosivo, como por ejemplo el alcohol mineral. Libere la presión, pero deje el producto anticorrosivo en la bomba para que proteja sus piezas.

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** en la página 9 para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

1. Libere la presión.
2. Desmonte la boquilla de pulverización/injector de la pistola/válvula.
3. Sujete firmemente una pieza metálica de la pistola/válvula contra el borde de una cubeta *metálica* con conexión a tierra.
4. Ponga en marcha la bomba. Al lavar, utilice siempre la menor presión de fluido posible.
5. Accione el mecanismo de disparo de la pistola/válvula.
6. Lave el sistema hasta que salga disolvente limpio por la pistola/válvula.
7. Libere la presión.

DetECCIÓN DE PROBLEMAS

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** en la página 9 para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

1. Libere la presión.
2. Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desmontar la bomba.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba no funciona.	Línea restringida o suministro de aire insuficiente; válvulas cerradas u obstruidas.	Limpiar; Incrementar el suministro de aire. Comprobar que todas las válvulas están abiertas.
	Manguera de fluido o pistola/válvula obstruida; diámetro interior de la manguera muy pequeño.	Abrir, despejar*; utilizar una manguera con un DI mayor.
	Fluido seco en la varilla de desplazamiento.	Limpiar; parar siempre la bomba en la carrera de bajada; mantener la cubeta húmeda con de disolvente compatible hasta 1/3 de su capacidad.
	Piezas del motor sucias, gastadas o dañadas.	Limpiar o reparar; ver el manual del motor correspondiente.
La bomba funciona, pero el caudal es bajo en ambas carreras.	Línea restringida o suministro de aire insuficiente; válvulas cerradas u obstruidas.	Limpiar; Incrementar el suministro de aire. Comprobar que todas las válvulas están abiertas.
	Manguera de fluido o pistola/válvula obstruida; diámetro interior de la manguera muy pequeño.	Abrir, despejar*; utilizar una manguera con un DI mayor.
	Válvula de purga abierta.	Cerrar la válvula.
	Fugas de aire entrando en el recipiente de suministro.	Comprobar la placa de sellado de la carretilla.
	Fluido demasiado pesado para cebar la bomba.	Utilizar la válvula de purga (ver la página 10); utilizar una carretilla.
	Válvula de admisión o juntas gastadas o permanecen abiertas.	Limpiar la válvula; cambiar las juntas.
La bomba funciona, pero el caudal es bajo en su carrera descendente.	Empaquetaduras gastadas en la base de bomba.	Cambiar las empaquetaduras.
	Fluido demasiado pesado para cebar la bomba.	Utilizar la válvula de purga (ver la página 10); utilizar una carretilla.
La bomba funciona, pero el caudal es bajo en su carrera ascendente.	Válvula de admisión o juntas gastadas o permanecen abiertas.	Limpiar la válvula; cambiar las juntas.
	Empaquetaduras o válvula de pistón gastadas o permanecen abiertas.	Limpiar la válvula; cambiar las juntas.

EL CUADRO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS CONTINÚA EN LA PÁGINA 13.

* Para determinar si la manguera del fluido está obstruida, siga el **Procedimiento de descompresión** en la página 9. Desconecte la manguera del fluido y coloque un contenedor en la salida de fluido de la bomba para recoger el fluido. Conecte el aire sólo lo suficiente para poner en marcha la bomba. Si la bomba se pone en marcha cuando se conecta el aire, la obstrucción está en la manguera de fluido o en la pistola.

Detección de problemas

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Velocidad errática o acelerada de la bomba.	Suministro de fluido agotado.	Rellenar y cebar.
	Fluido demasiado pesado para cebar la bomba.	Utilizar la válvula de purga (ver la página 10); utilizar una carretilla.
	Empaquetaduras o válvula de pistón gastadas o permanecen abiertas.	Limpiar la válvula; cambiar las juntas.
	Pistón de cebado desgastado o permanece abierto.	Limpiar; efectuar operaciones de mantenimiento.
	Empaquetaduras gastadas en la base de bomba.	Cambiar las empaquetaduras.

Mantenimiento

Herramientas necesarias

- Llave dinamométrica
- Torno de banco, con mordazas blandas
- Maza de goma
- Martillo
- Extractor de juntas tóricas
- Varilla de latón de 13 mm (1/2 pulg.) de diámetro
- Juego de llaves de tubo
- Juego de llaves inglesas
- Llave para tubos
- Llave para tuerca prensaestopas (110, suministrada)
- Lubricante de roscas
- Sellador de roscas

Desconexión de la base de bomba

1. Si es posible, lave la bomba. Pare la bomba cuando ésta se encuentre en la posición inferior de su carrera de bajada

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** en la página 9 para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

2. Libere la presión.
3. Desconecte la manguera de aire. Sujete el racor de salida del fluido (8) con una llave para impedir que se afloje mientras desconecta la manguera de fluido.
4. Desmonte la bomba de su montura. Desconecte la base de bomba (107) del motor (101) de la manera siguiente. Tome nota de la posición de la salida del fluido de la bomba (8) con respecto a la entrada de aire (CC) del motor.
5. Utilice una llave inglesa (o un martillo y un punzón) para desenroscar las tuercas de acoplamiento (104) del eje de conexión (103) del eje del motor neumático. Tenga cuidado de no perder o dejar caer los collares de acoplamiento (105). Vea la Fig. 4.
6. Impida el giro del eje de acoplamiento sujetándola con una llave por sus partes planas. Utilice la llave (110) suministrada con la bomba para desenroscar las tuercas (106) de las varillas de acoplamiento (102). Separe cuidadosamente la base de bomba (107) del motor (101).
7. Consulte la página 16 para el servicio de la base de bomba. Para el servicio del motor neumático, consulte el manual correspondiente al motor, que se suministra con el equipo.

Mantenimiento

Conexión de la base de bomba

1. Cerciórese de que la tuerca de acoplamiento (104) y los collares de acoplamiento (105) están colocados en la base de la varilla (1). Vea la Fig. 4.
2. Oriente la salida de fluido (8) de la bomba a la entrada de aire (CC) del motor neumático, tal como se indica en el paso 4, en la sección **Desconexión de la base de bomba**. Coloque la base de bomba (107) en los tirantes de acoplamiento (102).

NOTA: Consulte la Fig. 4 y el Cuadro de pares de apriete para obtener los pares de apriete adecuados para su bomba.

3. Si había desmontado las varillas de acoplamiento (102) del motor neumático (101), vuelva a instalarlas usando una llave de 11 mm. Apriete al par especificado.
4. Enrosque las tuercas (106) a las varillas de acoplamiento (102) y aplique el par especificado.
5. Enrosque la tuerca de acoplamiento (104) en el eje de conexión (103) o en el eje del motor neumático, sin apretarla. Sujete las partes planas del eje de conexión con una llave para impedir que gire. Utilizando una llave ajustable, aplique el par de apriete a la tuerca de acoplamiento.
6. Coloque una llave dinamométrica en el orificio cuadrado de la llave suministrada (110), y aplique el par de apriete a la tuerca prensaestopas (2).
7. Instale la bomba y vuelva a conectar todas las mangueras. Si se había desconectado, vuelva a conectar el cable de conexión a tierra. Llene la tuerca de la empaquetadura (2) con líquido sellador Graco o con un disolvente compatible hasta 1/3 de su capacidad.
8. Conecte el suministro de aire. Haga girar lentamente la bomba hasta comprobar que funciona correctamente.

ADVERTENCIA

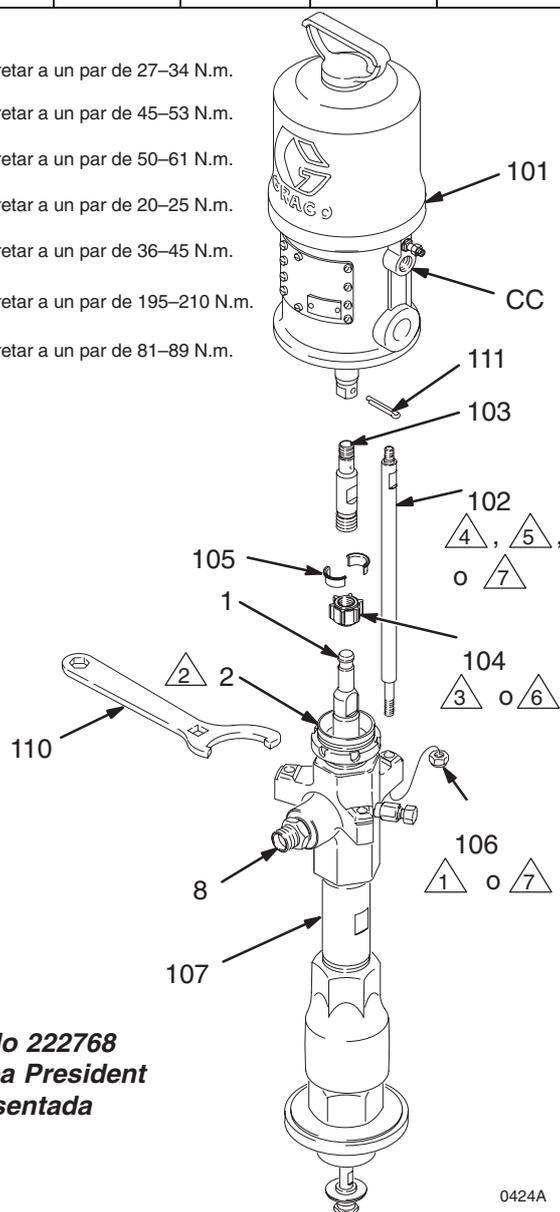
Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** en la página 9 para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

9. Antes de volver a poner la bomba en condiciones de trabajo, libere la presión y apriete la tuerca prensaestopas (2).

CUADRO DE PARES DE APRIETE DE LA BOMBA
(Consulte la Fig. 4)

Modelo de bomba	Varilla de acoplamiento (102)	Tuerca de la varilla de acoplamiento (106)	Tuerca de acoplamiento (104)	Tuerca prensaestopas (2)
222768 237207 246933	△4	△1	△3	△2
222769, 222770, 222778, 222813, 224660, 235626	△5	△1	△3	△2
237208, 237492, 237779, 237780	△7	△7	△6	△2

- △1 Apretar a un par de 27–34 N.m.
- △2 Apretar a un par de 45–53 N.m.
- △3 Apretar a un par de 50–61 N.m.
- △4 Apretar a un par de 20–25 N.m.
- △5 Apretar a un par de 36–45 N.m.
- △6 Apretar a un par de 195–210 N.m.
- △7 Apretar a un par de 81–89 N.m.



Modelo 222768
Bomba President
representada

Fig. 4

0424A

Mantenimiento

Mantenimiento de la base de bomba

Desmontaje

Cuando desmonte la bomba, vaya colocando todas las piezas de forma ordenada, siguiendo la secuencia de desmontaje.

NOTA: Se dispone de un kit de reparación 222773 para las bases de bomba 222790, 237206, 237450, y 246933. El kit incluye un pistón, sellos de admisión y juntas tóricas para el cilindro. Para conseguir los mejores resultados, utilice todas las piezas nuevas del kit. Las piezas del kit están marcadas con un asterisco, por ejemplo (11*).

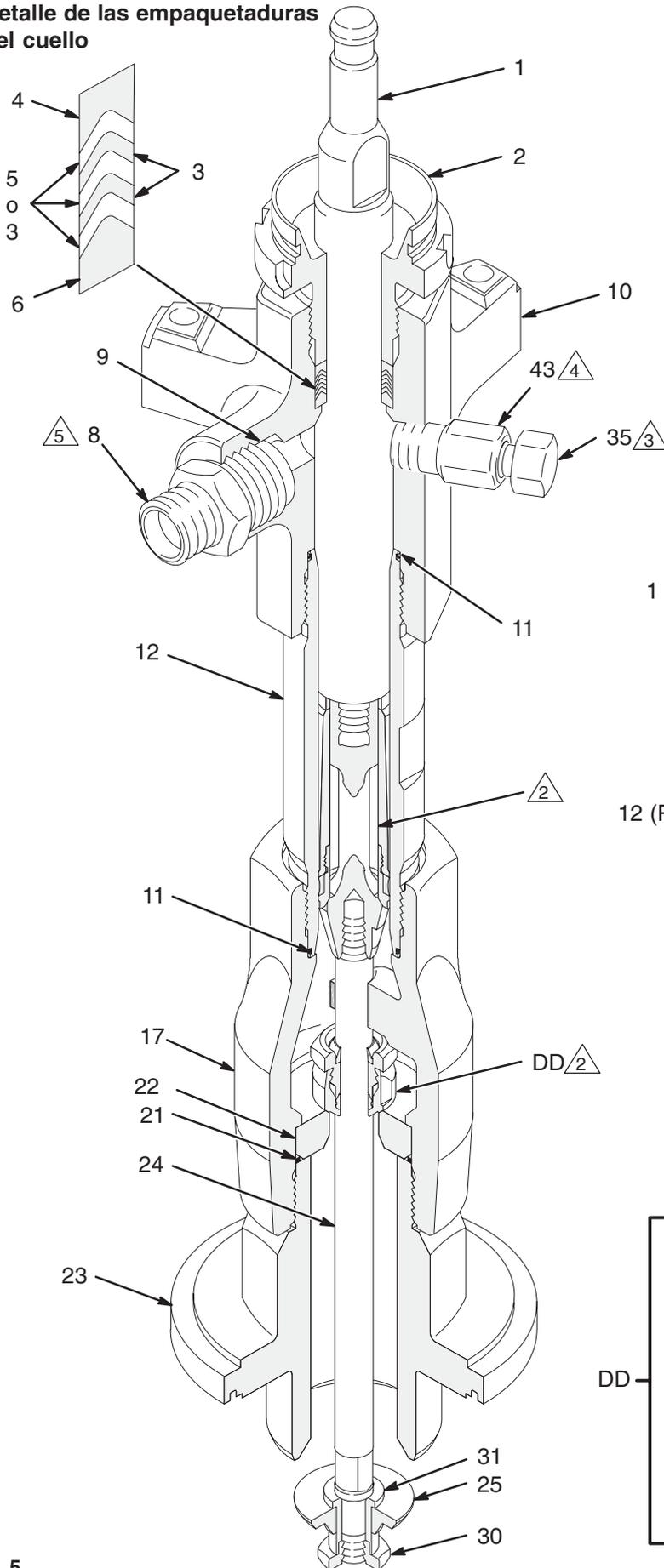
Se dispone de un kit de reparación 222774 (UHMWPE/PTFE), 222775 (PTFE), 237916 (UHMWPE/cuero), y 234422 (UHMWPE/Tuffstack) para reemplazar las empaquetaduras del cuello. Para conseguir los mejores resultados, utilice todas las piezas nuevas del kit. Las piezas del kit están marcadas con un símbolo, por ejemplo (3†). Vea la página 32.

Se dispone de un kit de reparación 222793 para el mantenimiento de la válvula de admisión de las bases de bomba 222790, 237206, 237450, y 246993. Para conseguir los mejores resultados, utilice todas las piezas nuevas del kit. Las piezas del kit están marcadas con un símbolo, por ejemplo (19‡).

1. Desmonte la base de bomba del motor neumático, tal como se indica en la página 14. Coloque la bomba sobre un torno de banco, con las mordazas en el alojamiento de salida (10).
2. Sujete las partes planas del eje del pistón de cebado (24) con una llave de 12 mm. Utilizando una llave de 22 mm, desenrosque la tuerca del pistón de cebado (30). Deslice el pistón de cebado (25) y la guía del pistón (31) fuera del eje. Inspeccione las superficies de la guía (31) y del pistón (25) en busca de rayaduras, desgaste u otros daños.
3. Afloje la tuerca prensaestopas (2) utilizando la llave (110) suministrada, o un martillo y una barra de latón. Desmonte el cilindro de admisión (23), utilizando una llave ajustable.
4. Desenrosque el alojamiento de la válvula de admisión (17) del cilindro (12) usando una llave ajustable. Extraiga el alojamiento de la bomba. El conjunto de la válvula de retención de admisión (DD) debería deslizarse bajando por el eje del pistón de cebado (24) a medida que extrae el alojamiento; si no se desliza fácilmente, aflójelo golpeando firmemente la parte superior del alojamiento (17) con una maza de goma.
5. Utilice un extractor de juntas tóricas para desmontar el sello (21) del alojamiento de la válvula de admisión (17). Tire el sello; utilice uno nuevo para el rearmado. Saque el asiento de la válvula de admisión (22) por la parte inferior del alojamiento (17). Si resulta difícil desmontar el asiento, introduzca una barra de latón a través de la parte superior del alojamiento y expulse el asiento con ayuda de un martillo. Tenga cuidado de no dejar caer el conjunto de la válvula de retención (DD) cuando se libera, y guárdelo para utilizarlo más adelante.
6. Empuje la base del eje (1) tanto como sea posible, y después sáquela acompañada por el eje del pistón de cebado (24) del alojamiento de salida (10) y del cilindro (12).
7. Desmonte la tuerca prensaestopas (2), las empaquetaduras del cuello (5 y/o 3) y los casquillos (4 y 6) del alojamiento de salida (10). Algunos modelos incluyen un manguito de salida del fluido (8) y una junta tórica (9). **No** retire estas piezas del alojamiento a menos que sea necesario reemplazarlas.
8. Desenrosque completamente el tapón de la válvula de drenaje (35) del cuerpo de la válvula (43). Limpie las roscas de la válvula y el orificio de purga. No es necesario desmontar el cuerpo de la válvula del alojamiento de salida de la bomba (10).
9. Coloque una llave ajustable de 400 mm en las partes planas del cilindro de la bomba (12) y desenrosque el cilindro del alojamiento de salida (10). Retire las juntas tóricas (11). Inspeccione la superficie interior del cilindro en busca de signos de desgaste, rayaduras u otros daños, exponiéndolas con un ángulo determinado a la luz, o pasando un dedo sobre su superficie.
10. Inspeccione las superficies externas del eje de desplazamiento (1) y del eje del pistón de cebado (24) en busca de signos de desgaste, rayaduras u otros daños, exponiéndolas con un ángulo determinado a la luz, o pasando un dedo sobre su superficie.
11. Utilice un torno de banco con mordazas blandas para sujetar la varilla de desplazamiento (1) por sus partes planas. Coloque una llave de 19 mm en las partes planas del pistón y desenrosque éste (13) y el eje del pistón de cebado (24) del eje de desplazamiento (1). Retire el espaciador (33). Desarme la guía del pistón (14) del pistón (13).
12. No es necesario desmontar el eje del pistón de cebado (24) del pistón (13) a menos que la inspección indique marcas, desgaste u otro tipo de daños en alguna de estas piezas. Para desarmar, coloque las partes planas del pistón en un torno de banco y desenrosque el eje colocando una llave de 12 mm en las partes planas.

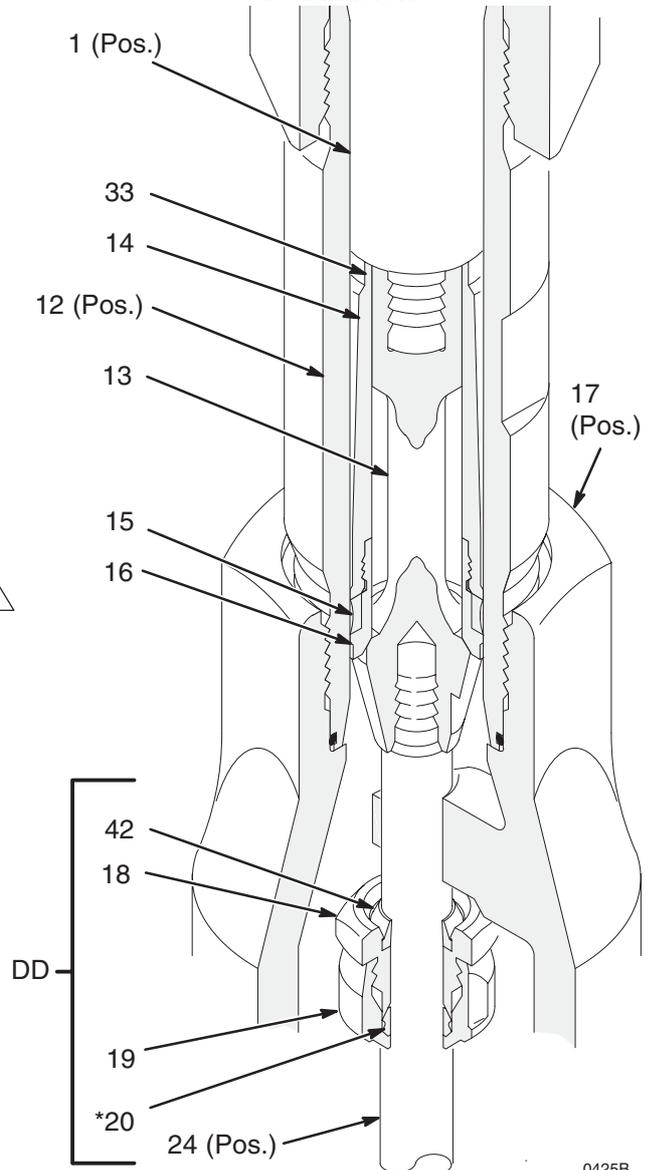
Mantenimiento

Detalle de las empaquetaduras del cuello



- △ 1 Los bordes de las empaquetaduras en V deben quedar hacia abajo.
- △ 2 Consulte la información específica a la derecha.
- △ 3 Tapón de la válvula (desmontar y limpiar).
- △ 4 Cuerpo de la válvula (no desmontar).
- △ 5 Desmonte sólo si está dañado.

Detalle del pistón y de la válvula de retención de admisión



0425B

Fig. 5

Mantenimiento

13. Coloque las partes planas del asiento del pistón (16) en un torno de banco. Utilizando una barra de latón (EE) de 13 mm (1/2 pulg.) de diámetro, desenrosque la guía del pistón (14) del asiento del pistón (16). Vea la Fig. 6. Retire el sello del pistón (15); reemplácelo siempre por uno nuevo. Inspeccione las superficies de acoplamiento del pistón (13) y el asiento del pistón (16) en busca de muescas, rayaduras o desgaste.

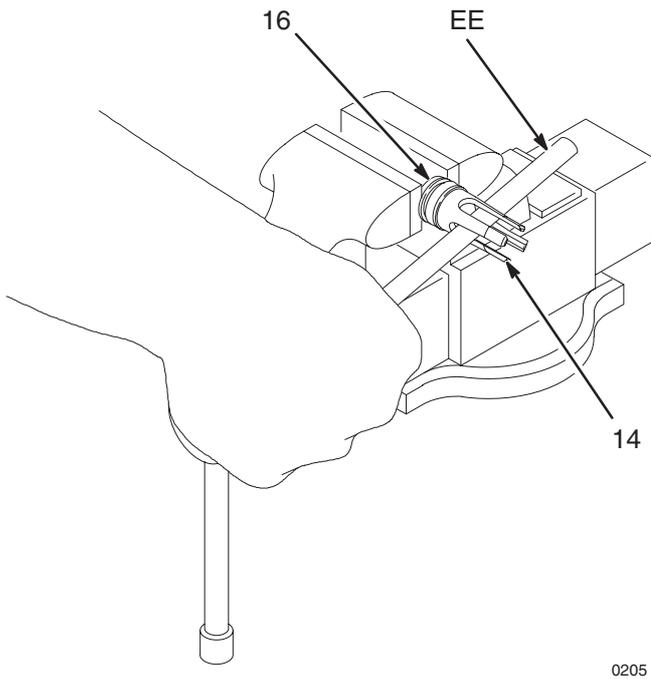


Fig. 6

0205

14. Para desarmar la válvula de retención de admisión (DD), coloque la tuerca (18) en un torno de banco y desenrosque el cuerpo de la válvula de admisión (19), utilizando una llave de 28 mm. Vea la Fig. 7. Retire los sellos (42, 20) de la tuerca y del cuerpo de la válvula; reemplácelos siempre por sellos nuevos. Inspeccione las superficies de acoplamiento del cuerpo de la válvula de admisión (19) y del asiento (22) en busca de signos de desgaste, rayaduras u otros daños.

NOTA: La junta (42) está montada a presión en la tuerca (18) y puede ser necesario cortarla para facilitar el desmontaje.

15. Inspeccione todas las piezas en busca de daños y límpielas con disolvente compatible. Para rearmar, consulte la página 19.

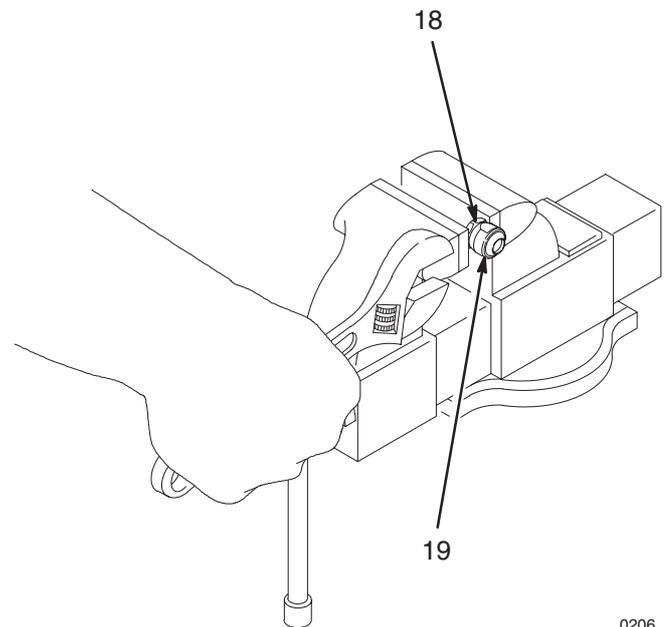


Fig. 7

0206

Mantenimiento

Rearmado (consulte la Fig. 8)

1. Coloque una barra de latón de 13 mm (1/2 pulg.) de diámetro longitudinalmente en un torno de banco. Instale un nuevo sello de pistón (15*) en el asiento del pistón. Aplique sellador de rosca en el asiento del pistón. Coloque la guía del pistón (14) firmemente en la barra de latón. Utilizando una llave de horquilla de 32 mm, enrosque el asiento del pistón (16) en la guía del pistón. Apriete a un par de 27–34 N.m.
2. Si fuera necesario desmontar el eje del pistón de cebado (24) del pistón (13), aplique sellador de rosca en las roscas del eje. Coloque las partes planas del pistón (13) en un torno de banco. Sujete las partes planas del eje con una llave de 12 mm, y enrosque el eje en el pistón. Apriete a un par de 45–53 N.m.
3. Utilice un torno de banco con mandíbulas blandas para sujetar la varilla de desplazamiento (1) por sus partes planas. Instale el espaciador (33, vea la nota siguiente) en la varilla. Instale el conjunto armado de guía de pistón/asiento en el pistón (13). Aplique sellador de roscas en las roscas de la varilla de desplazamiento, y enrosque el conjunto del pistón en la varilla, colocando una llave de 19 mm en las partes planas del pistón. Apriete a un par de 120–130 N.m. Quedará un pequeño hueco entre la parte superior del pistón (13) y el resalte del eje (1).

NOTA: El espaciador del pistón (33) no es necesario cuando se bombean fluidos con una viscosidad superior a 1 millón de centipoises.

4. Lubrique las roscas del tapón de la válvula de purga (35). El tapón tiene dos juegos de roscas. Asegúrese de enroscarlo completamente en el cuerpo de la válvula (43). Apriete el tapón a un par de 30–38 N.m.

NOTA: Algunos modelos incluyen un manguito de salida (8) y una junta tórica (9*). En general, no es necesario desmontar estas piezas. Sin embargo, si fueron reemplazadas para sustituir piezas dañadas; lubrique la junta tórica y colóquela en el manguito. Enrosque el manguito en el alojamiento de salida (10). Apriete a un par de 70–75 N.m.

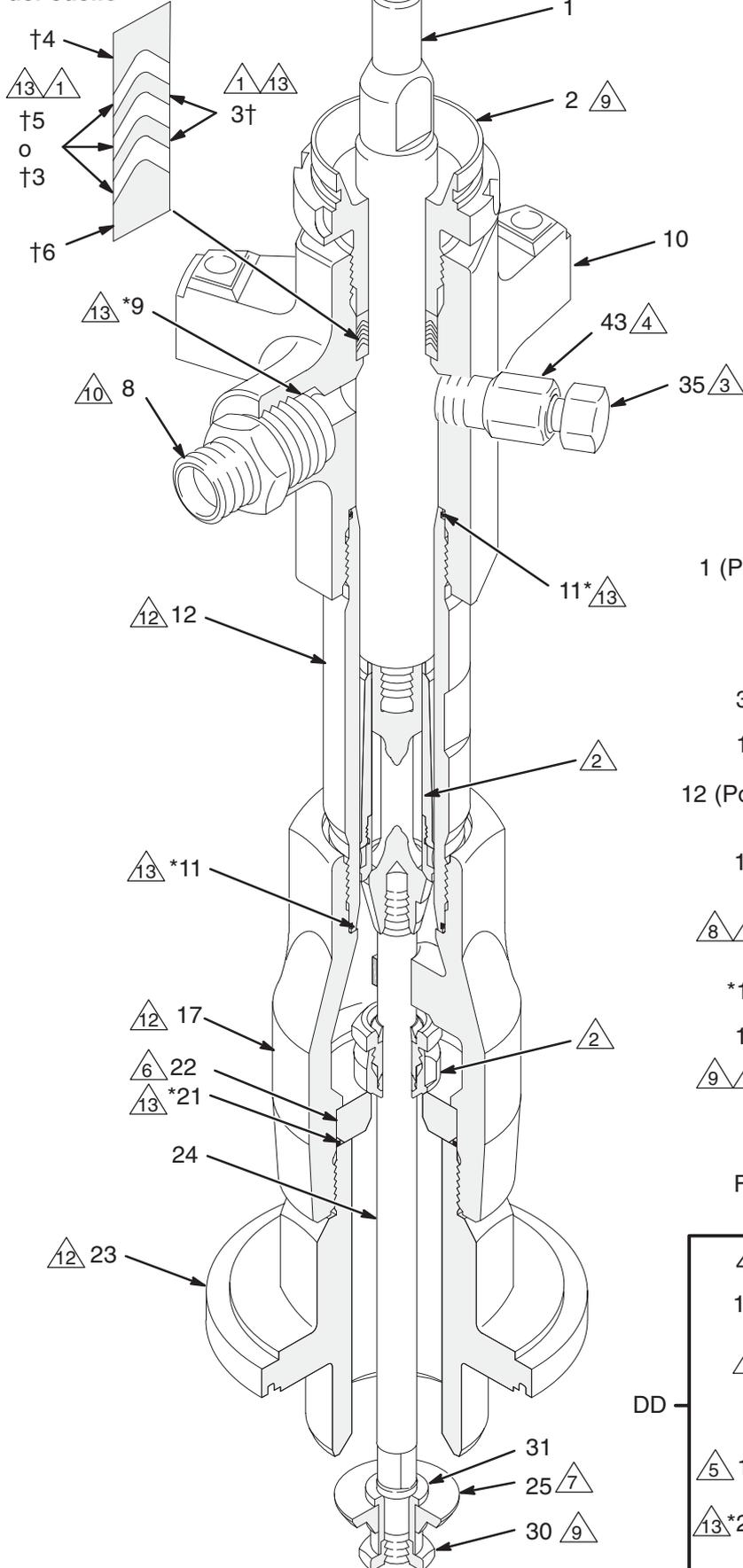
5. Lubrique las juntas tóricas (11*) e instélelas en el cilindro (12). Aplique sellador de roscas en las roscas superiores del cilindro. Coloque una llave de 400 mm en las partes planas del cilindro, y enrósquelo en el alojamiento de salida (10). Apriete a un par de 325–354 N.m.

Mantenimiento

6. Lubrique las empaquetaduras del cuello y los casquillos, e instálelos en el alojamiento de salida (10) uno de cada vez, en el orden siguiente, **con los bordes de las empaquetaduras en V dirigidos hacia abajo**: el casquillo macho (6†), las empaquetaduras en V (ve la **NOTA** siguiente), y el casquillo hembra (4†). Aplique sellador de roscas en la tuerca prensaestopas (2) e instálela, sin apretar, en el alojamiento de salida.
- NOTA:** Consulte en la página 32 la correcta configuración de las empaquetaduras del cuello para su bomba.
7. Introduzca cuidadosamente el eje de desplazamiento (1) en la parte inferior del cilindro (12). Empuje el eje hacia arriba, introduciéndolo en el cilindro, y a través del alojamiento de salida (10), hasta que sobresalga por la tuerca prensaestopas (2). Tenga cuidado de no dañar el sello del pistón (15*) mientras realice este procedimiento.
 8. Aplique sellador de roscas en las roscas de la parte inferior del cilindro (12). Asegúrese de que la junta tórica (11*) esté colocada en el cilindro. Guíe el alojamiento de la válvula de admisión (17) hacia arriba, sobre el eje del pistón de cebado (24) y enrósquelo en el cilindro, utilizando una llave ajustable. Apriete a un par de 325–354 N.m.
 9. Con el lado biselado dirigido hacia arriba, presione la junta (42) en el hueco de la tuerca prensaestopas (18) hasta que encaje en su sitio. El saliente de la junta debe estar emparejado, o ligeramente introducido, con la superficie de la tuerca prensaestopas.
 10. Aplique sellador de roscas en las roscas de la tuerca prensaestopas de admisión (18). Con las roscas dirigidas hacia abajo, hacia la admisión de la bomba, deslice la tuerca hacia arriba, sobre el eje del pistón de cebado (24) hasta que sobrepase las partes planas del eje.
 11. Lubrique un nuevo sello de la válvula de admisión (20*) y deslícelo sobre la varilla, teniendo cuidado de no dañar el sello cuando lo pase sobre las partes planas de la varilla. Deslice el sello hacia arriba hasta que alcance la tuerca prensaestopas (18). Aplique sellador de roscas en las roscas hembras del cuerpo de la válvula de admisión (19), y deslícelo sobre la varilla hasta que llegue a la tuerca (18).
 12. Coloque una llave de 26 mm en las partes planas de la tuerca prensaestopas (18) o una llave de 28 mm en las partes planas del cuerpo de la válvula (19). Enrosque la tuerca en el cuerpo, asegurándose de que sigue bien colocada por encima de las partes planas de la varilla (24). Apriete a un par de 45–53 N.m. Deslice el conjunto de la válvula de retención de admisión hacia arriba, por el eje del pistón de cebado hasta que llegue al tope (FF); esto podría resultar difícil debido a la elevada fricción entre el sello y el eje.
 13. Coloque el asiento de la válvula de admisión (22) de forma que su parte biselada grande esté dirigida hacia abajo, hacia la admisión de la bomba. Deslice el asiento (22) sobre el eje del pistón de cebado (24) y hacia el interior del alojamiento de la válvula de admisión (17) hasta que se asiente en el borde inferior del alojamiento. Lubrique un nuevo sellos (21*) y empújelo hacia arriba, en el hueco formado por el borde exterior inferior del asiento (22).
 14. Aplique sellador de roscas a las roscas del cilindro de admisión (23) y enrosque el cilindro en el alojamiento de la válvula de admisión (17), utilizando una llave ajustable. Apriete a un par de 325–354 N.m.
 15. Deslice la guía del pistón de cebado (31) sobre la varilla (24) hasta que se detenga. Después instale el pistón de cebado (25) con el lado plano del pistón de cebado (25) dirigido hacia arriba, hacia la bomba. Aplique sellador de roscas a las roscas del eje del pistón de cebado (24). Inmovilice el eje colocando una llave de 12 mm en las partes planas, y enrosque la tuerca del pistón de cebado (30) en la varilla utilizando una llave de 22 mm. Apriete a un par de 45–53 N.m.
 16. Vuelva a conectar la base de bomba al motor neumático siguiendo las indicaciones de la página 15.
 17. Antes de volver a poner en funcionamiento la bomba, espere 2 horas hasta que seque el sellador de roscas.

Mantenimiento

Detalle de las empaquetaduras del cuello



- 1 Los bordes de las empaquetaduras en V deben quedar hacia abajo.
- 2 Consulte la información específica a la derecha.
- 3 Lubrique las roscas y enrosque completamente en el cuerpo (43). Apriete a un par de 30–38 N.m.
- 4 Cuerpo de la válvula (el orificio de purga debe estar dirigido hacia abajo).
- 5 Aplique sellador de roscas.
- 6 El bisel grande debe estar dirigido hacia abajo.
- 7 El lado plano debe estar dirigido hacia arriba.
- 8 Apretar a un par de 27–34 N.m.
- 9 Apretar a un par de 45–53 N.m.
- 10 Apretar a un par de 70–75 N.m.
- 11 Apretar a un par de 120–130 N.m.
- 12 Apretar a un par de 325–354 N.m.
- 13 Lubrique.

Detalle del pistón y de la válvula de retención de admisión

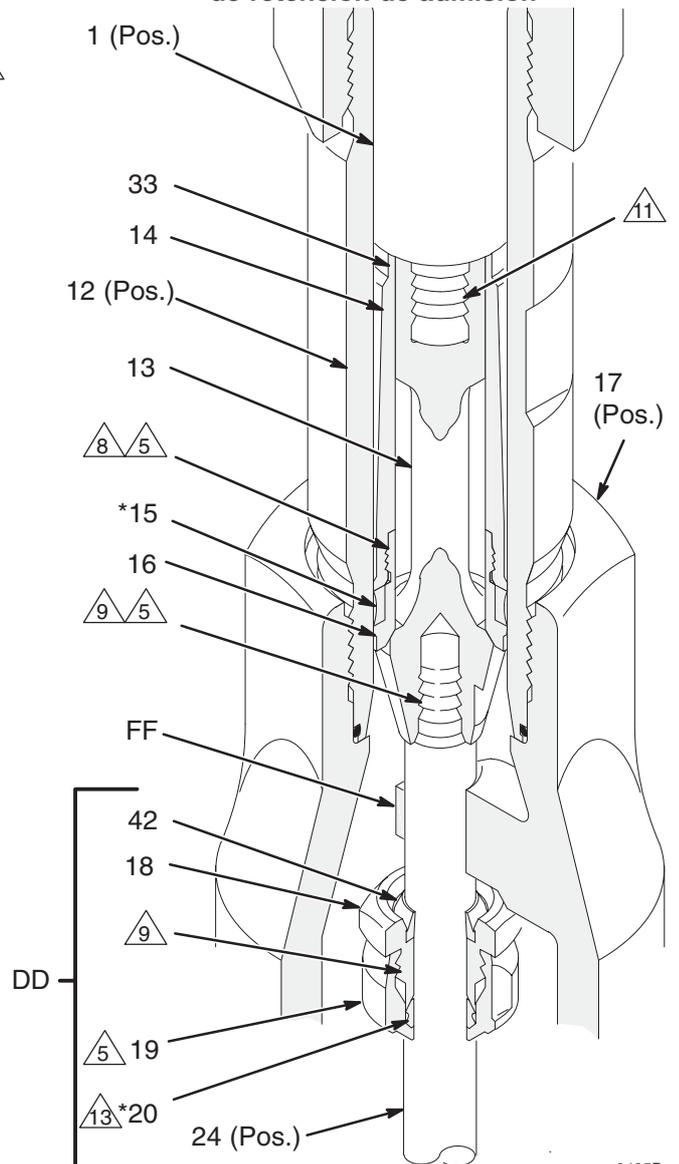


Fig. 8

0425B

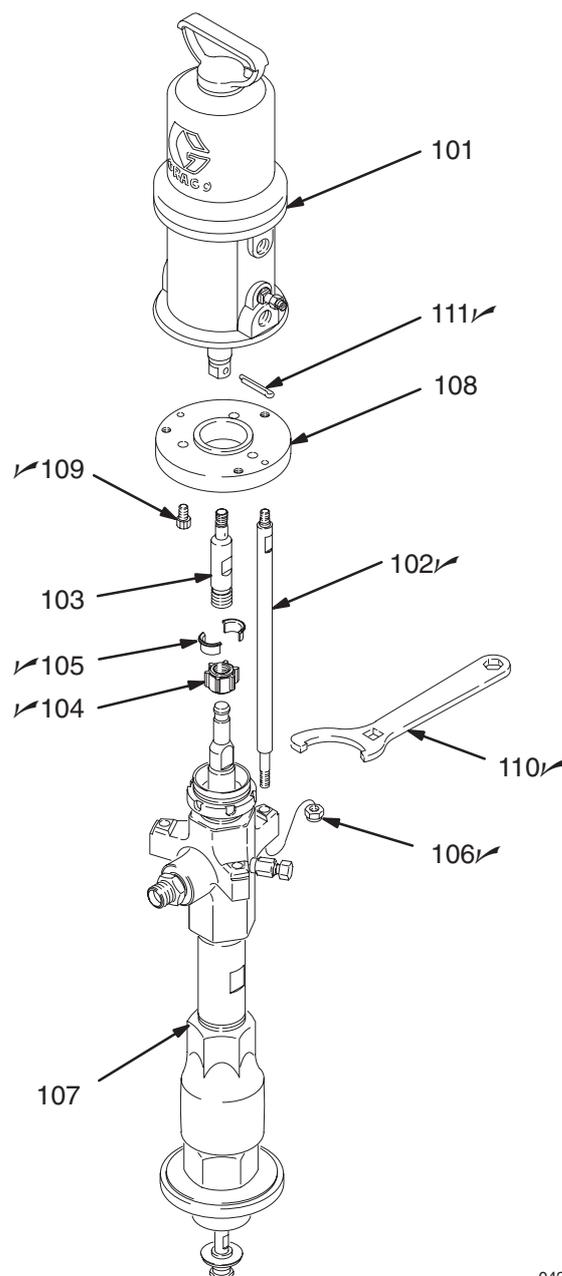
Piezas

Modelo 222770, serie A
relación 10:1, bomba Monark
(empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

Modelo 235626, serie A
relación 10:1, bomba Monark
(empaquetaduras de PTFE)

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
101	222791	MOTOR NEUMÁTICO, Monark Vea 307043 para obtener información sobre las piezas	1
102✓	184076	EJE, conexión; 295 mm resalte a resalte	3
103	184092	EJE, adaptador	1
104✓	184059	TUERCA, acoplamiento	1
105✓	184128	COLLAR, acoplamiento	2
106✓	109209	TUERCA, hex, autorroscante; M10 x 1,5	3
107	222790	BASE DE BOMBA; <i>Utilizada en el modelo 222770 únicamente</i> Vea las piezas en las páginas 30 y 31	1
	235540	BASE DE BOMBA; <i>Utilizada en el modelo 235626 únicamente</i> Vea las piezas en las páginas 30 y 31	1
108	184077	PLACA, adaptadora	1
109✓	109212	TORNILLO, cabeza, cab hueca; 3/8-16 unc-3a x 19 mm	3
110✓	184119	LLAVE, tuerca prensaestopas	1
111✓	101946	PASADOR, chaveta	1

✓ Estas piezas se incluyen en el kit de conexión 236070.



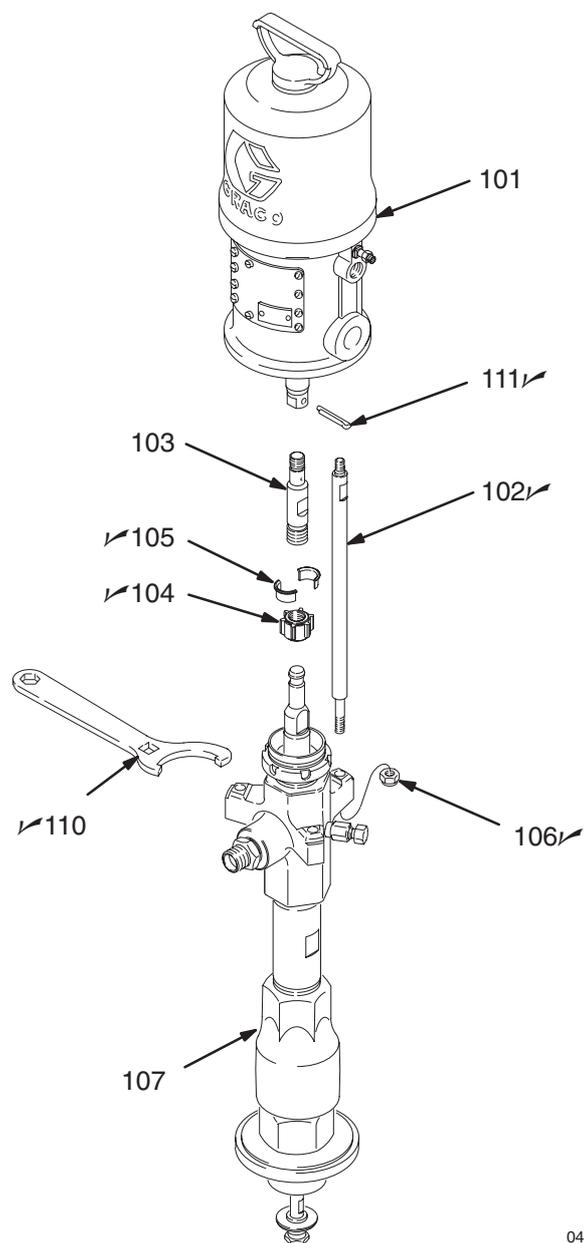
0427A

Piezas

Modelo 222768, serie A relación 20:1, bomba President (empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

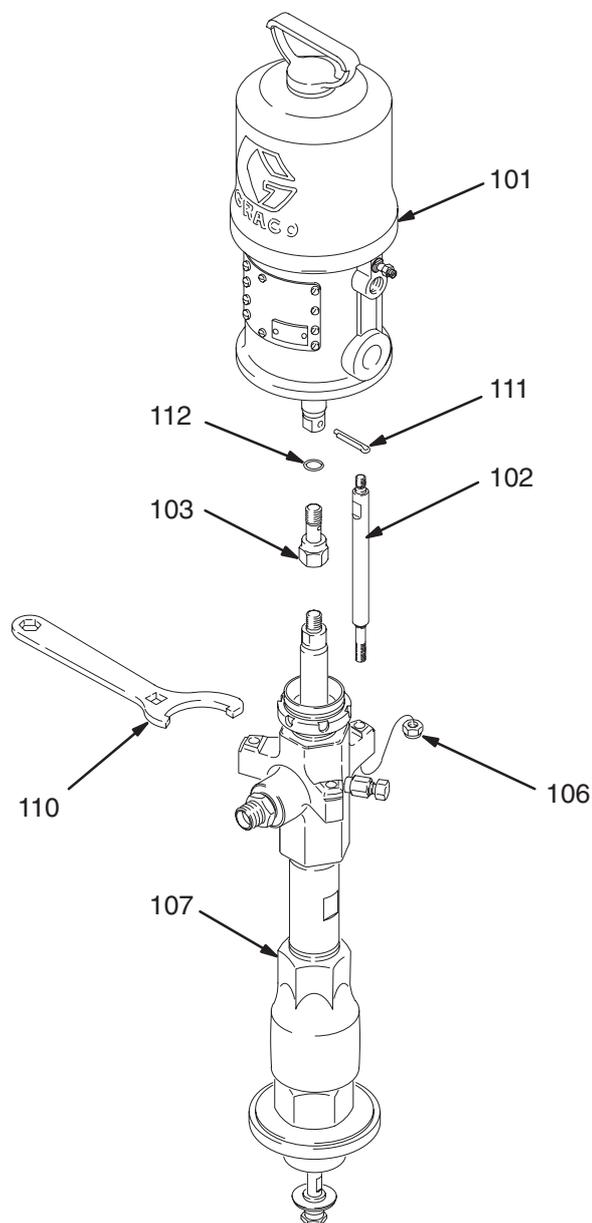
Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
101	222772	MOTOR NEUMÁTICO, President Vea 306982 para obtener información sobre las piezas	1
102 ✓	184076	EJE, conexión; 295 mm resalte a resalte	3
103	184091	EJE, adaptador	1
104 ✓	184059	TUERCA, acoplamiento	1
105 ✓	184128	COLLAR, acoplamiento	2
106 ✓	109209	TUERCA, hex, autorroscante; M10 x 1,5	3
107	222790	BASE DE BOMBA; Vea las piezas en las páginas 30 y 31	1
110 ✓	184119	LLAVE, tuerca prensaestopas	1
111 ✓	101946	PASADOR, chaveta	1

✓ Estas piezas se incluyen en el kit de conexión 236070.



Modelo 237207, serie A relación 20:1, bomba President de caña corta (empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
101	222772	MOTOR NEUMÁTICO, President Vea 306982 para obtener información sobre las piezas	1
102	190161	VARILLA, acoplamiento; 163 mm resalte a resalte	3
103	237251	EJE, adaptador	1
106	109209	TUERCA, hex, auto-bloqueo; M10 x 1,5	3
107	237206	BASE DE BOMBA; Vea las piezas en las páginas 30 y 31	1
110	184119	LLAVE, tuerca prensaestopas	1
111	101946	PASADOR, chaveta	1
112	156082	JUNTA TÓRICA; Buna-n	1



05666A

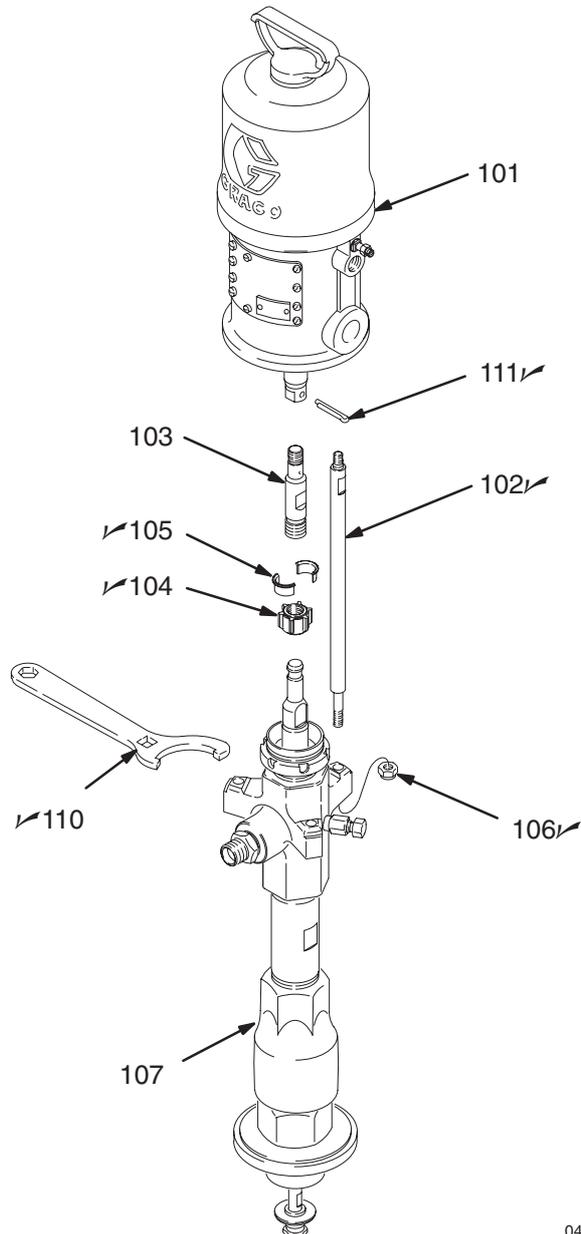
0424A

Piezas

Modelo 246933, serie A; relación 20:1, bomba President (empaquetadura de cuello Tuffstack)

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
101	222772	MOTOR NEUMÁTICO, President Vea 306982 para obtener información sobre las piezas	1
102 ✓	184076	EJE, conexión; 295 mm resalte a resalte	3
103	184091	EJE, adaptador	1
104 ✓	184059	TUERCA, acoplamiento	1
105 ✓	184128	COLLAR, acoplamiento	2
106 ✓	109209	TUERCA, hex, autorroscante; M10 x 1,5	3
107	246932	BASE DE BOMBA; Vea las piezas en las páginas 30 y 31	1
110 ✓	184119	LLAVE, tuerca prensaestopas	1
111 ✓	101946	PASADOR, chaveta	1

✓ Estas piezas se incluyen en el kit de conexión 236070.



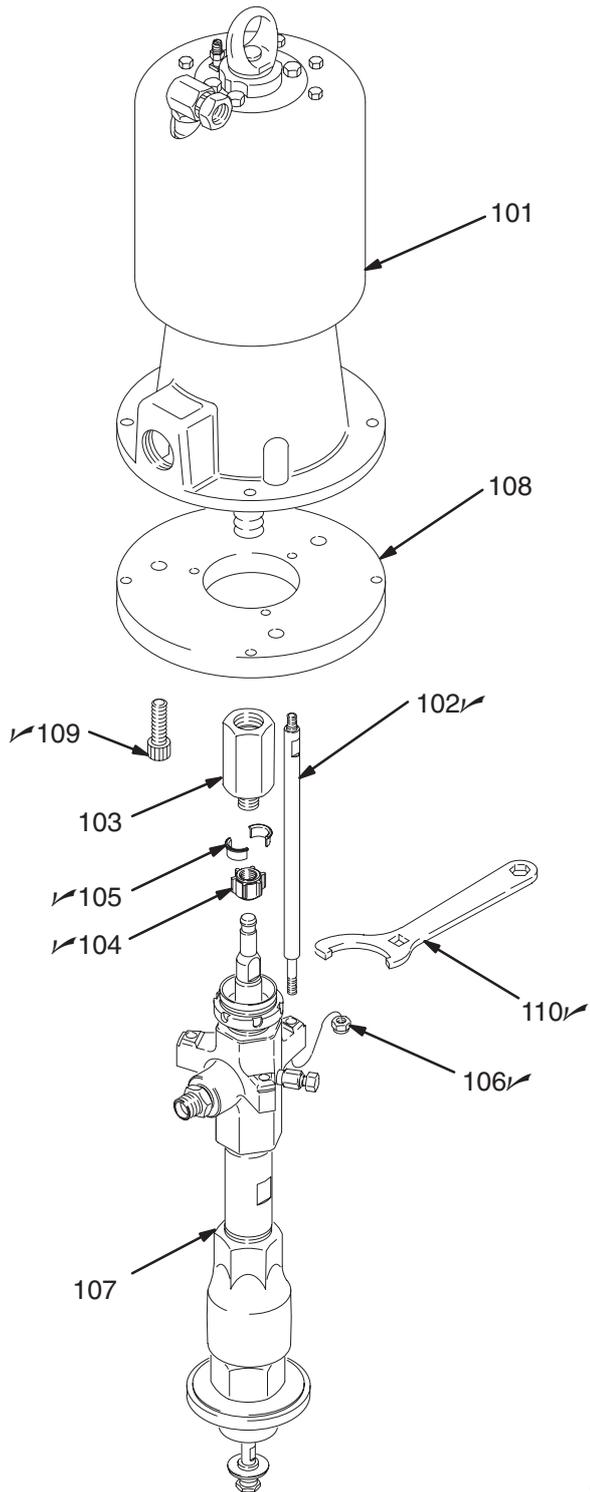
Piezas

Modelo 222769, serie A
relación 34:1, bomba Senator (representada)
(empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

Modelo 224660, serie A
relación 34:1, bomba Senator silenciosa
(empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
101	217540	MOTOR NEUMÁTICO, Senator, estándar <i>Utilizado en el modelo 222769;</i> Vea 307592 para obtener información sobre las piezas	1
	220571	MOTOR NEUMÁTICO, Senator, silencioso <i>Utilizado sólo en el modelo 224660;</i> Vea 307592 para obtener información sobre las piezas	1
102✓	184076	EJE, conexión; 295 mm resalte a resalte	3
103	184127	EJE, adaptador	1
104✓	184059	TUERCA, acoplamiento	1
105✓	184128	COLLAR, acoplamiento	2
106✓	109209	TUERCA, hex, autorroscante; M10 x 1,5	3
107	222790	BASE DE BOMBA; Vea las piezas en las páginas 30 y 31	1
108	184094	PLACA, adaptadora	1
109✓	109211	TORNILLO, cabeza, cab hueca; 5/8-11 unc-2a x 51 mm	3
110✓	184119	LLAVE, tuerca prensaestopas	1

✓ Estas piezas se incluyen en el kit de conexión 236070.



0428A

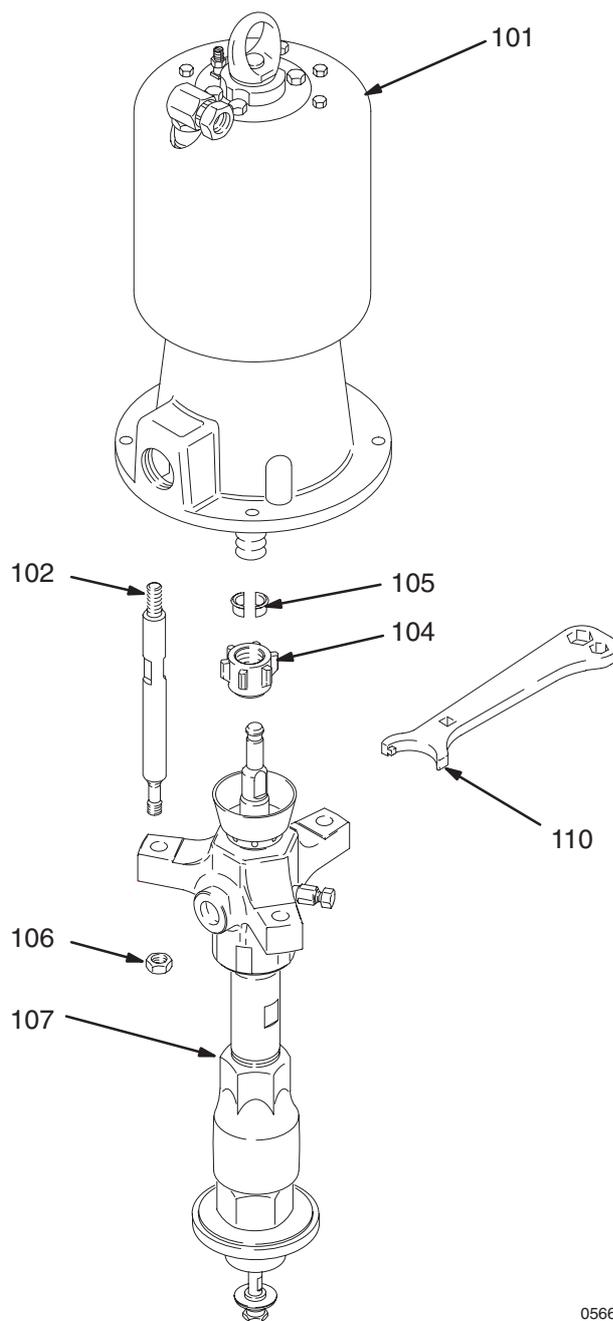
Piezas

Modelo 237492, serie A
relación 34:1, bomba Senator de caña corta
(representada)
(empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

Modelo 237780, serie A
relación 34:1, bomba Senator silenciosa
de caña corta
(empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
101	217540	MOTOR NEUMÁTICO, Senator, estándar <i>Utilizado en el modelo 237492;</i> Vea 307592 para obtener información sobre las piezas	1
	220571	MOTOR NEUMÁTICO, Senator, silencioso <i>Utilizado sólo en el modelo 237780;</i> Vea 307592 para obtener información sobre las piezas	1
102✓	190000	VARILLA, acoplamiento; 224 mm resalte a resalte	3
104✓	186925	TUERCA, acoplamiento	1
105✓	184129	COLLAR, acoplamiento	2
106✓	106166	TUERCA, hex, auto-bloqueo; M16 x 2,0	3
107	237450	BASE DE BOMBA; Vea las piezas en las páginas 30 y 31	1
110✓	112887	LLAVE, tuerca prensaestopas	1

✓ *Estas piezas se incluyen en el kit de conexión 235417.*



05668A

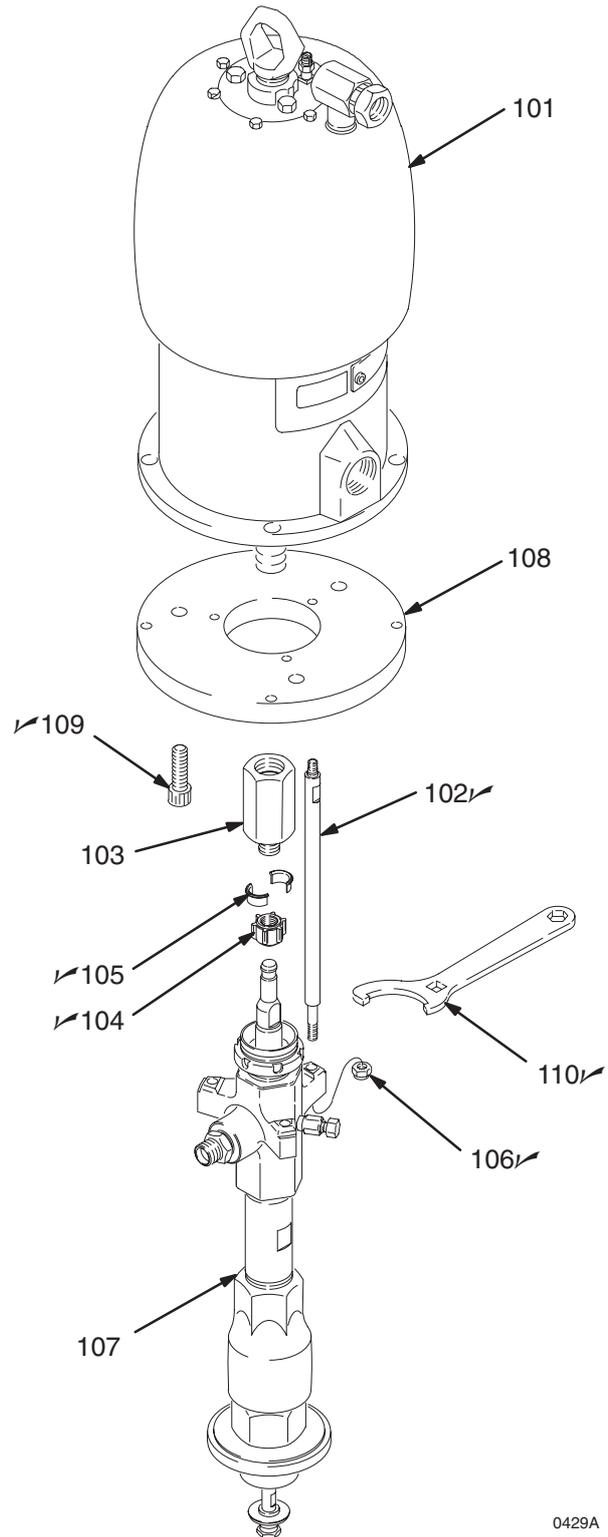
Piezas

Modelo 222778, serie A
relación 55:1, bomba Bulldog (representada)
(empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

Modelo 222813, serie A
relación 55:1, bomba Bulldog silenciosa
(empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
101	208356	MOTOR NEUMÁTICO, Bulldog, estándar <i>Utilizado en el modelo 222778</i> Vea 307049 para obtener información sobre las piezas	1
	215255	MOTOR NEUMÁTICO, Bulldog, silencioso <i>Utilizado sólo en el modelo 222813</i> Vea 307304 para obtener información sobre las piezas	1
102✓	184076	VARILLA, conexión, 295 mm resalte a resalte	3
103	184127	EJE, adaptador	1
104✓	184059	TUERCA, acoplamiento	1
105✓	184128	COLLAR, acoplamiento	2
106✓	109209	TUERCA, hex, autorroscante; M10 x 1,5	3
107	222790	BASE DE BOMBA; Vea las piezas en las páginas 30 y 31	1
108	184094	PLACA, adaptadora	1
109✓	109211	TORNILLO, cabeza, cab hueca; 5/8-11 unc-2a x 51 mm	3
110✓	184119	LLAVE, tuerca prensaestopas	1

✓ Estas piezas se incluyen en el kit de conexión 236070.



0429A

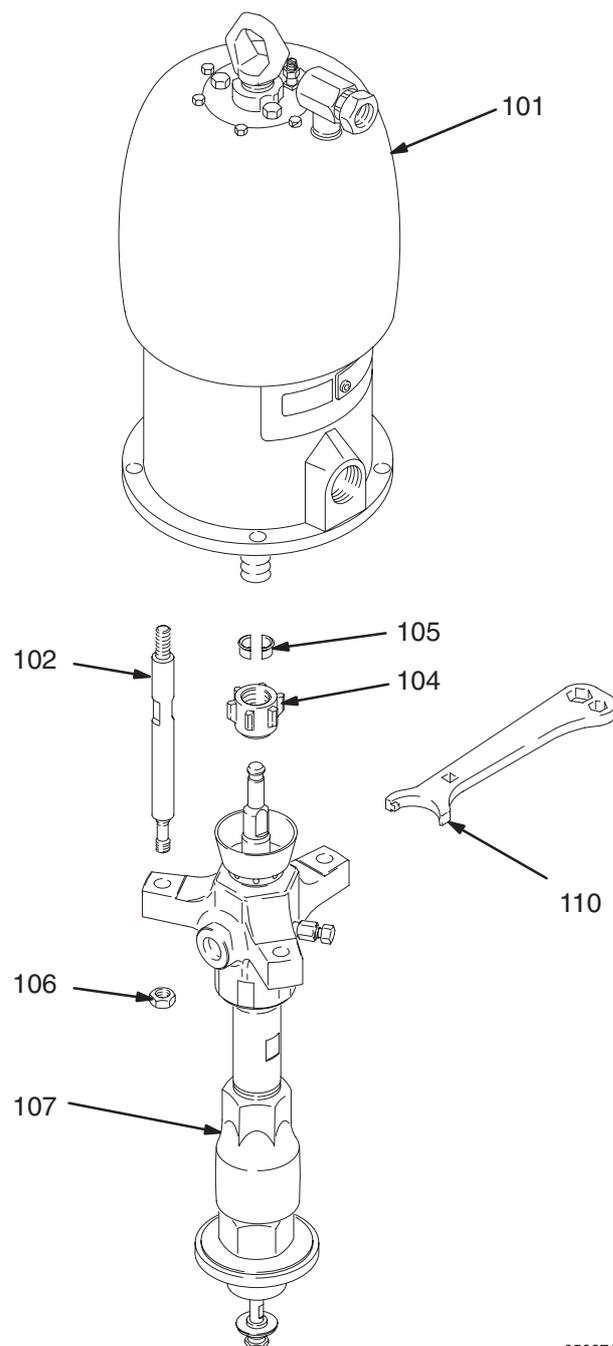
Piezas

Modelo 237208, serie A
relación 55:1, bomba Bulldog de caña corta
(representada)
(empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

Modelo 237779, serie A
relación 55:1, bomba Bulldog silenciosa
de caña corta
(empaquetaduras de UHMWPE y PTFE)

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
101	208356	MOTOR NEUMÁTICO, Bulldog, estándar <i>Utilizado en el modelo 237208</i> Vea 307049 para obtener información sobre las piezas	1
	215255	MOTOR NEUMÁTICO, Bulldog, silencioso <i>Utilizado sólo en el modelo 237779</i> Vea 307304 para obtener información sobre las piezas	1
102✓	190000	VARILLA, acoplamiento; 224 mm resalte a resalte	3
104✓	186925	TUERCA, acoplamiento	1
105✓	184129	COLLAR, acoplamiento	2
106✓	106166	TUERCA, hex, auto-bloqueo; M16 x 2,0	3
107	237450	BASE DE BOMBA; Vea las piezas en las páginas 30 y 31	1
110✓	112887	LLAVE, tuerca prensaestopas	1

✓ Estas piezas se incluyen en el kit de conexión 235417.



05667A

Piezas de la base de bomba

NOTA: Consulte la página 32 para obtener información acerca de los kits de empaquetaduras disponibles.

Base de bomba, modelo 222790, serie B, empaquetaduras de UHMWPE and PTFE, carrera larga

Base de bomba, modelo 235540, serie A, empaquetaduras de PTFE, carrera larga

Base de bomba, modelo 237206, serie A, empaquetaduras de UHMWPE y PTFE, carrera corta

Base de bomba, modelo 237450, serie A, empaquetaduras de UHMWPE y PTFE, bomba corta

Base de bomba, modelo 246932, serie A, cuello Tuffstack, empaquetaduras de UHMWPE y PTFE

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
1	184041	EJE, desplazamiento; acero inox.; 328,25 mm long.; Utilizada en los modelos 222790 y 235540	1	16	184052	ASIENTO, pistón; acero de aleación	1
	190159	EJE, desplazamiento; acero inox.; 252,45 mm long.; Utilizada en el modelo 237206	1	17	184044	ALOJAMIENTO, válvula de admisión; hierro dúctil	1
	190172	EJE, desplazamiento; acero inox.; 328,25 mm long.; Utilizada en el modelo 237450	1	18	184493	TUERCA, prensaestopas, válvula de admisión; acero al carbono	1
2	184039	TUERCA, prensaestopas; acero al carbono; Utilizada en los modelos 222790, 235540, y 237206	1	19‡	184616	CUERPO DE LA VÁLVULA, admisión; acero de aleación	1
	236577	TUERCA, prensaestopas; acero al carbono; Utilizada en el modelo 237450	1	20*‡	184049	SELLO, válvula de admisión; PTFE	1
7▲	184090	ETIQUETA, advertencia	1	21*‡	187860	SELLO; acetal	1
8	184037	MANGUITO, salida; M30 x 1,5(m); 3/4 npt(m); acero al carbono; utilizado en los modelos 222790, 235540, y 237206 únicamente	1	22‡	184617	ASIENTO, válvula de admisión; acero de aleación	1
9*	110135	JUNTA TÓRICA; PTFE; utilizada en los modelos 222790, 235540, y 237206 únicamente	1	23	187859	CILINDRO, admisión; hierro dúctil	1
10	184038	ALOJAMIENTO, salida; hierro dúctil; utilizado en los modelos 222790, 235540, y 237206	1	24	187858	EJE, pistón de cebado; acero inox.	1
	189389	ALOJAMIENTO, salida; hierro dúctil utilizado en el modelo 237450	1	25	184051	PISTÓN, cebado; acero al carbono	1
11*	109205	JUNTA TÓRICA; PTFE	2	30	184121	TUERCA, pistón de cebado; acero de aleación	1
12	184040	CILINDRO, bomba; acero inox.	1	31	184122	GUÍA, pistón de cebado; acero de aleación	1
13	184042	PISTÓN; acero de aleación	1	33	184124	ESPACIADOR, pistón; acero inox.	1
14	184043	GUÍA, pistón; acero de aleación	1	35	190128	TAPÓN, válvula de purga	1
15*	184053	SELLO, pistón; UHMWPE; Utilizado en los modelos 222790, 237450, y 237206	1	37▲	184151	ETIQUETA, advertencia	1
	188257	SELLO, pistón; PTFE; utilizado en el modelo 235540; (no se incluye en el kit de reparación 222773)	1	39▲	172479	ETIQUETA, instrucciones (no representada)	1
				42*‡	184469	SELLO, válvula de admisión; UHMWPE Utilizado en los modelos 222790, 237450, y 237206	1
					189217	SELLO, válvula de admisión; PTFE; utilizado en el modelo 235540; (no se incluye en los kits de reparación 222773 y 222793)	1
				43	165702	CUERPO, válvula de purga	1

* Estas piezas se incluyen en el kit de reparación del sello 222773, que puede adquirirse por separado.

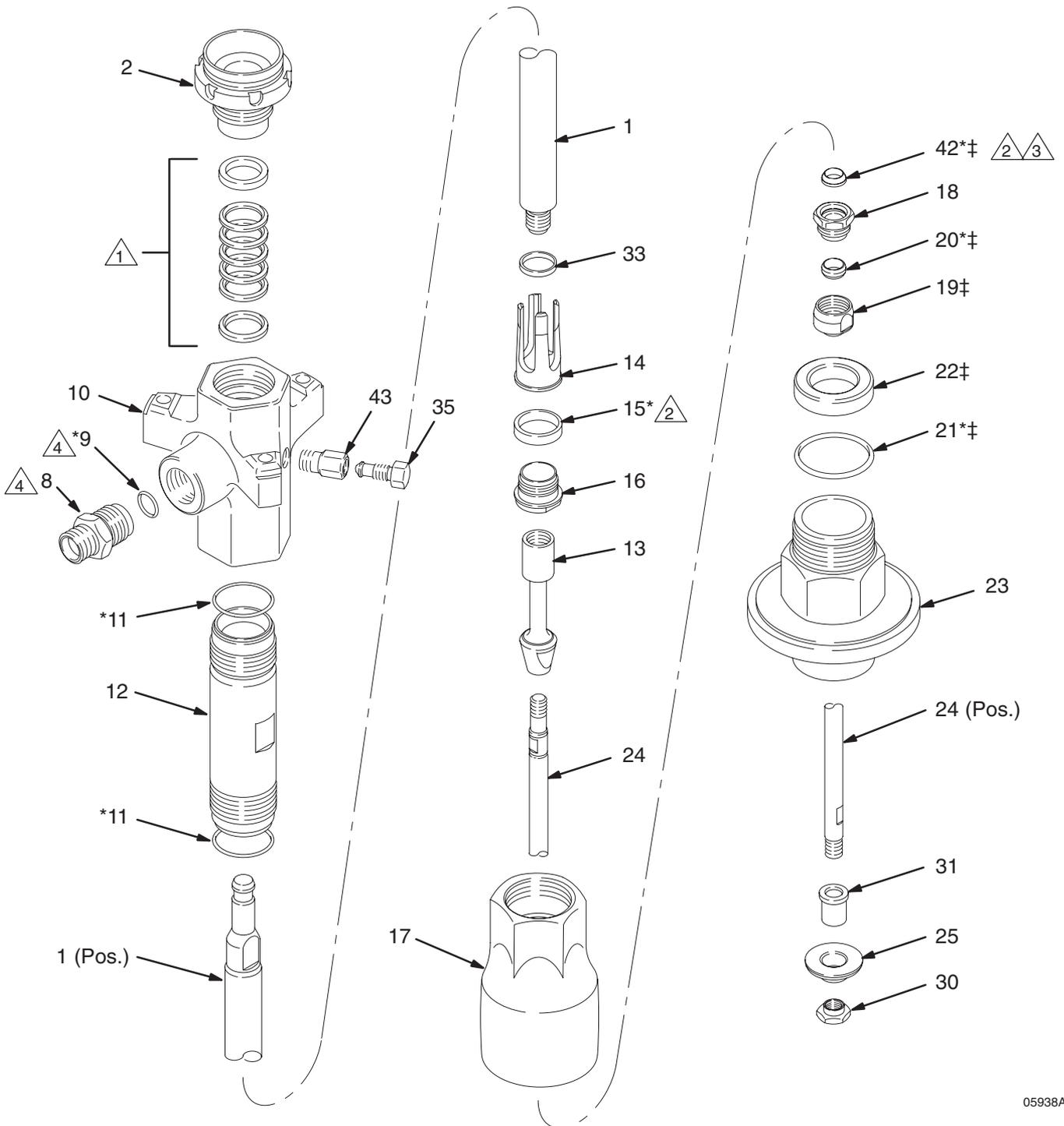
‡ Estas piezas se incluyen en el kit de reparación del asiento 222793, que puede adquirirse por separado.

▲ Se encuentran disponibles etiquetas de peligro y de advertencia, adhesivos y tarjetas de recambio sin cargo alguno.

Piezas de la base de bomba

Modelo 222790 representado

- 1  Consulte la página 32 para obtener información sobre los kits de empaquetaduras del cuello disponibles.
- 2  El kit de reparación del sello 222773 no incluye el sello del pistón 188257 ni el sello de la válvula de admisión 189217 utilizado en la bomba 235540.
- 3  El kit de reparación del asiento de admisión 222793 no incluye el sello de la válvula de admisión 189217 utilizado en la bomba 235540.
- 4  Utilizado en los modelos 222790, 235540, y 237206 únicamente



05938A

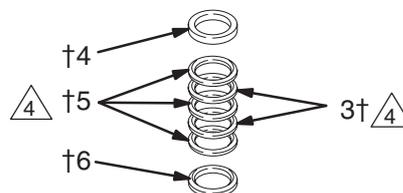
Kits de empaquetaduras del cuello

Kit de reparación de las empaquetaduras del cuello de UHMWPE y PTFE 222774,
utilizado con las bases de bomba 222790, 237206, y 237450

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
3†	109302	EMPAQUETADURA EN V; PTFE	2
4†	184172	CASQUILLO, hembra; acero inoxidable	1
5†	109252	EMPAQUETADURA EN V; UHMWPE	3
6†	184222	CASQUILLO, macho; acero inoxidable	1



Los bordes de las empaquetaduras en V deben quedar hacia abajo.



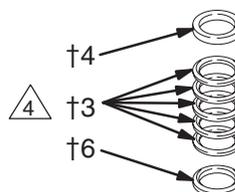
† Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de la empaquetadura del cuello 222774, que puede adquirirse por separado.

Kit de reparación de empaquetaduras del cuello de PTFE 222775,
utilizado en la base de bomba 235540

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
3†	109302	EMPAQUETADURA EN V; PTFE	5
4†	184172	CASQUILLO, hembra; acero inoxidable	1
6†	184222	CASQUILLO, macho; acero inoxidable	1



Los bordes de las empaquetaduras en V deben quedar hacia abajo.



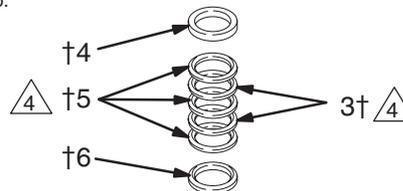
† Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de la empaquetadura del cuello 222775, que puede adquirirse por separado.

Kit de conversión de empaquetaduras del cuello de UHMWPE y cuero 237916,
para utilizar con toda las bases de bomba

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
3†	184302	EMPAQUETADURA EN V; Cuero	2
4†	184172	CASQUILLO, hembra; acero inoxidable	1
5†	109252	EMPAQUETADURA EN V; UHMWPE	3
6†	184222	CASQUILLO, macho; acero inoxidable	1



Los bordes de las empaquetaduras en V deben quedar hacia abajo.



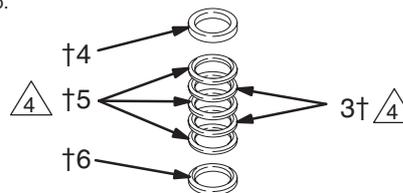
† Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de la empaquetadura del cuello 237916, que puede adquirirse por separado.

Kit de conversión de empaquetaduras del cuello Tuffstack y UHMWPE 234422,
utilizado en la base de bomba 246932

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
3†	109327	EMPAQUETADURA EN V; Tuffstack	2
4†	184172	CASQUILLO, hembra; a cero inoxidable	1
5†	109252	EMPAQUETADURA EN V, UHMWPE	3
6†	184222	CASQUILLO, macho; acero inoxidable	1



Los bordes de las empaquetaduras en V deben quedar hacia abajo.



† Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de la empaquetadura del cuello 234422, que puede adquirirse por separado.

Características técnicas (Bombas Monark)

⚠ ADVERTENCIA

Cerciórese de que los fluidos y disolventes utilizados son compatibles químicamente con las piezas húmedas indicadas a continuación. Consulte siempre la documentación del fabricante antes de utilizar un fluido o disolvente con esta bomba.

Categoría	Datos
Relación	10:1
Presión máxima de funcionamiento del fluido	12 Mpa; 124 bar
Presión máxima entrada de aire	1,2 Mpa; 12 bar
Ciclos de bombeo por 3,8 litros	60
Caudal de fluido a 60 ciclos/min	3,8 litros/min
Diámetro efectivo del motor neumático	76 mm (3")
Longitud de la carrera	76 mm
Área efectiva de la base de bomba	4,5 cm ²
Temperatura máxima de funcionamiento de la bomba	82° C
Peso	21 kg
Piezas húmedas	Acero al carbono; aleación de acero E52100, 41L40, y 4140; acero inoxidable de grados 304, 316 y 17-4 PH; hierro dúctil; revestimiento de zinc y níquel; PTFE; acetal; polietileno de peso molecular muy elevado (no se utiliza en la base de bomba 235540)

Niveles de presión de sonido (dBa) (medidos a 1 metro de la unidad)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,7 Mpa; 7 bar
Monark	62,6 dB(A)	62,5 dB(A)	63,9 dB(A)

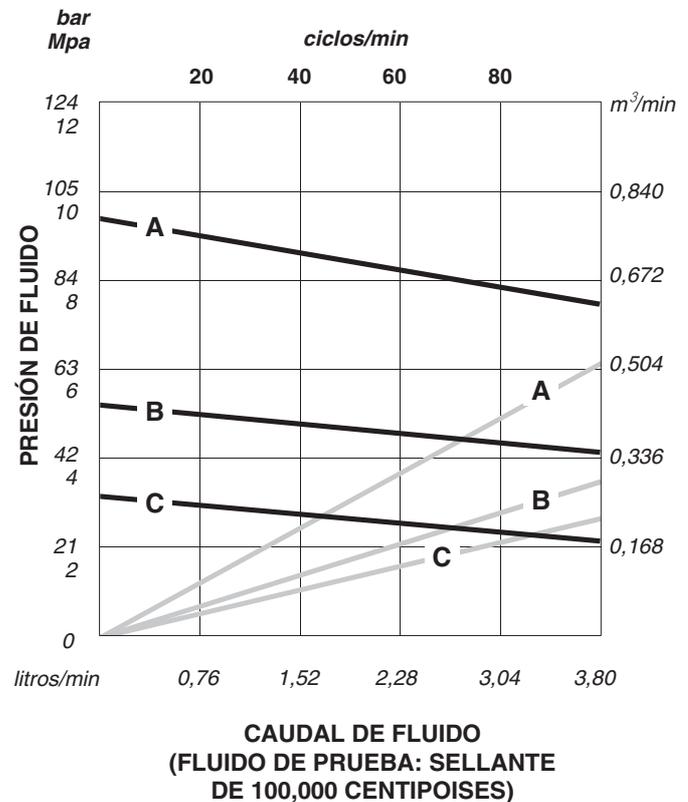
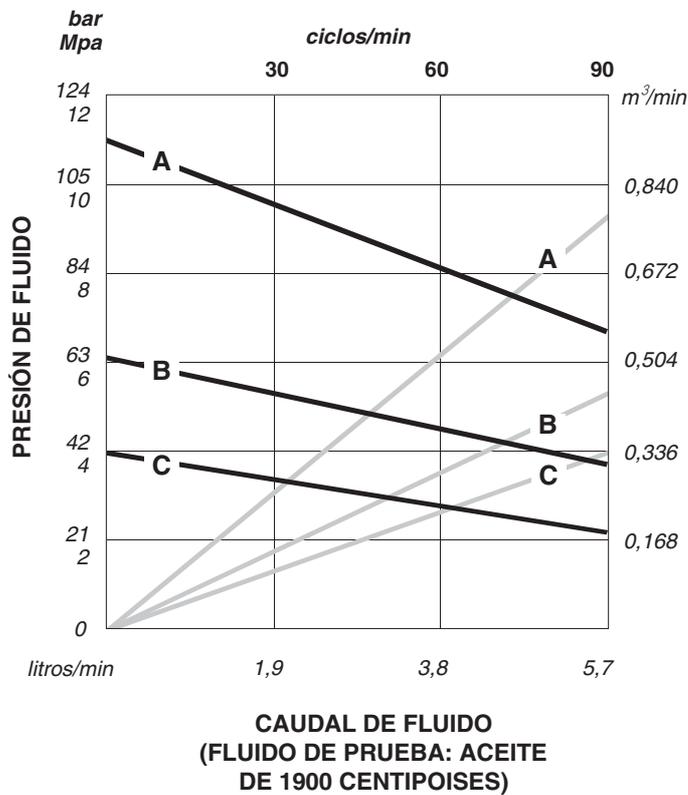
Niveles de potencia de sonido (dBa) (probados según la norma ISO 9614-2)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,7 Mpa; 7 bar
Monark	69,5 dB(A)	70,7 dB(A)	71,0 dB(A)

Características técnicas (Bombas Monark)

LEYENDA: Presión de salida del fluido – Curvas negras
Consumo de aire – Curvas grises

- A Presión de aire de 12 bar; 1,2 Mpa
- B Presión de aire de 7 bar; 0,7 Mpa
- C Presión de aire de 4,9 bar; 0,49 Mpa



Para determinar la presión de salida del fluido (Mpa/bar) a un caudal de fluido (lpm) y presión de aire de funcionamiento (Mpa/bar) especificados:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionado (negra). Lea en la escala de izquierda la presión de salida del fluido.

Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min) a un flujo de líquido (lpm) y presión de aire (Mpa/bar) específicos:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada (gris). Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

Características técnicas (Bombas President)

⚠ ADVERTENCIA

Cerciórese de que los fluidos y disolventes utilizados son compatibles químicamente con las piezas húmedas indicadas a continuación. Consulte siempre la documentación del fabricante antes de utilizar un fluido o disolvente con esta bomba.

Categoría	Datos
Relación	20:1
Presión máxima de funcionamiento del fluido	25 Mpa; 248 bar
Presión máxima entrada de aire	1,2 Mpa; 12 bar
Ciclos de bombeo por 3,8 litros	48
Caudal de fluido a 60 ciclos/min	4,5 litros/min
Diámetro efectivo del motor neumático	108 mm (4,25")
Longitud de la carrera	102 mm
Área efectiva de la base de bomba	4,5 cm ²
Temperatura máxima de funcionamiento de la bomba	82° C
Peso	22,7 kg
Piezas húmedas	Acero al carbono; aleación de acero E52100, 41L40, y 4140; acero inoxidable de grados 304, 316 y 17-4 PH; hierro dúctil; revestimiento de zinc y níquel; PTFE; acetal; polietileno de peso molecular muy elevado (no se utiliza en la base de bomba 235540)

Niveles de presión de sonido (dBa) (medidos a 1 metro de la unidad)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,7 Mpa; 7 bar
President	73,6 dB(A)	78,3 dB(A)	80,9 dB(A)

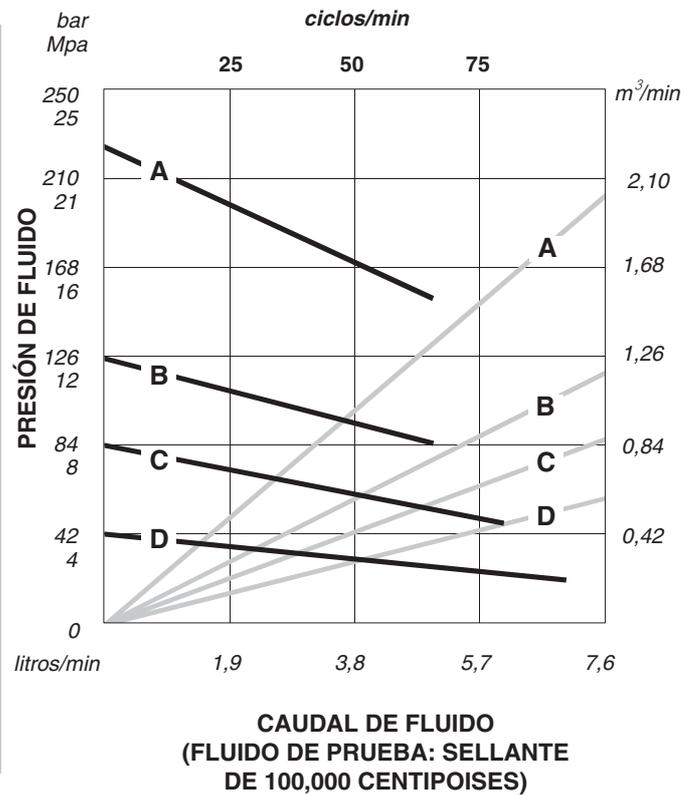
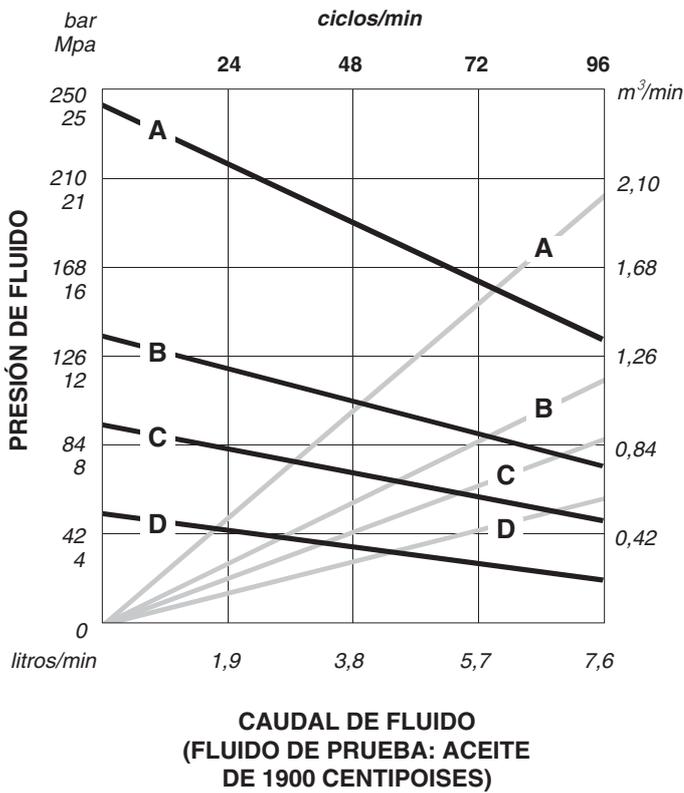
Niveles de potencia de sonido (dBa) (probados según la norma ISO 9614-2)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,7 Mpa; 7 bar
President	87,4 dB(A)	92,1 dB(A)	94,6 dB(A)

Características técnicas (Bombas President)

LEYENDA: Presión de salida del fluido – Curvas negras
Consumo de aire – Curvas grises

- A Presión de aire de 12 bar; 1,2 Mpa
- B Presión de aire de 7 bar; 0,7 Mpa
- C Presión de aire de 4,9 bar; 0,49 Mpa
- D Presión de aire de 2,8 bar; 0,28 Mpa



Para determinar la presión de salida del fluido (Mpa/bar) a un caudal de fluido (lpm) y presión de aire de funcionamiento (Mpa/bar) especificados:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionado (negra). Lea en la escala de izquierda la presión de salida del fluido.

Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min) a un flujo de líquido (lpm) y presión de aire (Mpa/bar) específicos:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada (gris). Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

Características técnicas (Bombas Senator)

ADVERTENCIA

Cerciórese de que los fluidos y disolventes utilizados son compatibles químicamente con las piezas húmedas indicadas a continuación. Consulte siempre la documentación del fabricante antes de utilizar un fluido o disolvente con esta bomba.

Categoría	Datos
Relación	34:1
Presión máxima de funcionamiento del fluido	28 Mpa; 281 bar
Presión máxima entrada de aire	0,8 Mpa; 8 bar
Ciclos de bombeo por 3,8 litros	38
Caudal de fluido a 60 ciclos/min	6 litros/min
Diámetro efectivo del motor neumático	146 mm (5,75")
Longitud de la carrera	120 mm
Área efectiva de la base de bomba	4,5 cm ²
Temperatura máxima de funcionamiento de la bomba	82° C
Peso	45,5 kg
Piezas húmedas	Acero al carbono; aleación de acero E52100, 41L40, y 4140; acero inoxidable de grados 304, 316 y 17-4 PH; hierro dúctil; revestimiento de zinc y níquel; PTFE; acetal; polietileno de peso molecular muy elevado (no se utiliza en la base de bomba 235540)

Niveles de presión de sonido (dBa) (medidos a 1 metro de la unidad)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,7 Mpa; 7 bar
Senator	84,3 dB(A)	87,8 dB(A)	91,2 dB(A)

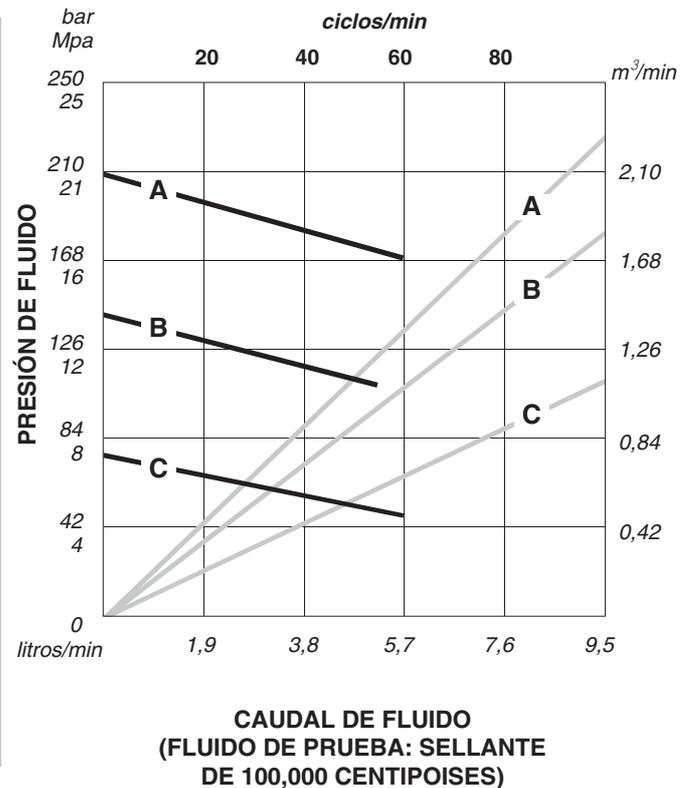
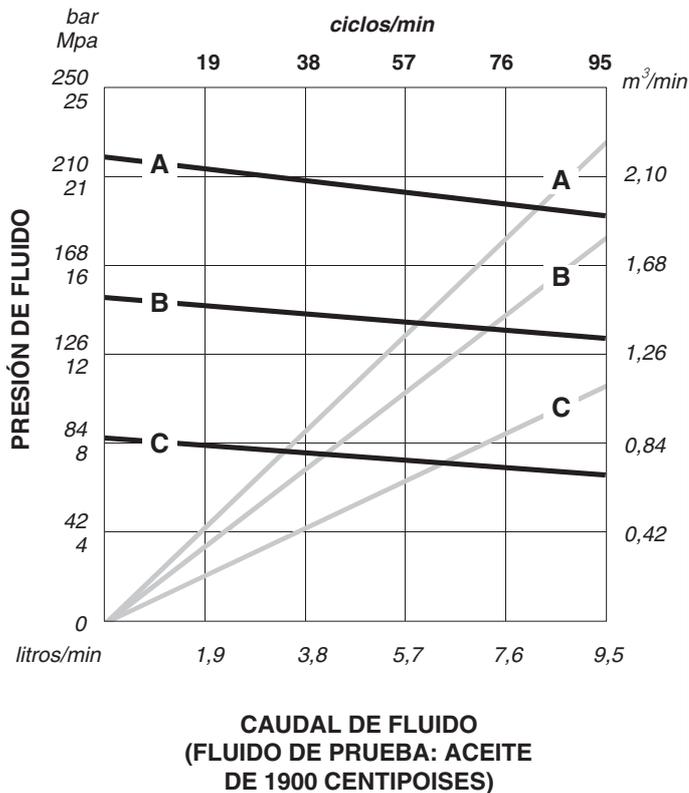
Niveles de potencia de sonido (dBa) (probados según la norma ISO 9614-2)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,7 Mpa; 7 bar
Senator	91,6 dB(A)	94,6 dB(A)	97,3 dB(A)

Características técnicas (Bombas Senator)

LEYENDA: Presión de salida del fluido – Curvas negras
Consumo de aire – Curvas grises

- A Presión de aire de 7 bar; 0,7 Mpa
- B Presión de aire de 4,9 bar; 0,49 Mpa
- C Presión de aire de 2,8 bar; 0,28 Mpa



Para determinar la presión de salida del fluido (Mpa/bar) a un caudal de fluido (lpm) y presión de aire de funcionamiento (Mpa/bar) especificados:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionado (negra). Lea en la escala de izquierda la presión de salida del fluido.

Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min) a un flujo de líquido (lpm) y presión de aire (Mpa/bar) especificados:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada (gris). Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

Características técnicas (Bombas Senator silenciosas)

⚠ ADVERTENCIA

Cerciórese de que los fluidos y disolventes utilizados son compatibles químicamente con las piezas húmedas indicadas a continuación. Consulte siempre la documentación del fabricante antes de utilizar un fluido o disolvente con esta bomba.

Categoría	Datos
Relación	34:1
Presión máxima de funcionamiento del fluido	28 Mpa; 281 bar
Presión máxima entrada de aire	0,8 Mpa; 8 bar
Ciclos de bombeo por 3,8 litros	38
Caudal de fluido a 60 ciclos/min	6 litros/min
Diámetro efectivo del motor neumático	146 mm (5,75")
Longitud de la carrera	120 mm
Área efectiva de la base de bomba	4,5 cm ²
Temperatura máxima de funcionamiento de la bomba	82 °C
Peso	45,5 kg
Piezas húmedas	Acero al carbono; aleación de acero E52100, 41L40, y 4140; acero inoxidable de grados 304, 316 y 17-4 PH; hierro dúctil; revestimiento de zinc y níquel; PTFE; acetal; polietileno de peso molecular muy elevado (no se utiliza en la base de bomba 235540)

Niveles de presión de sonido (dBa) (medidos a 1 metro de la unidad)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,7 Mpa; 7 bar
Senator silenciosa	83,4 dB(A)	84,3 dB(A)	88,5 dB(A)

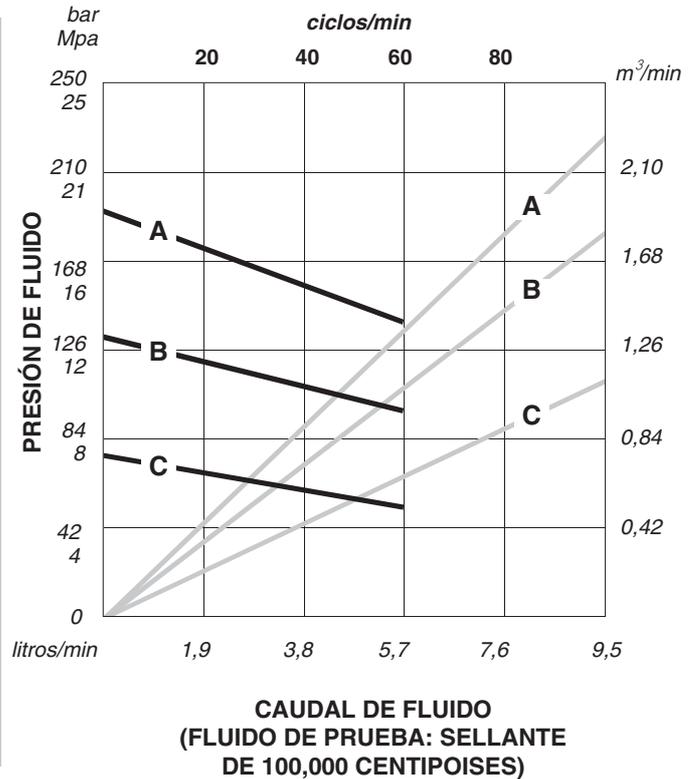
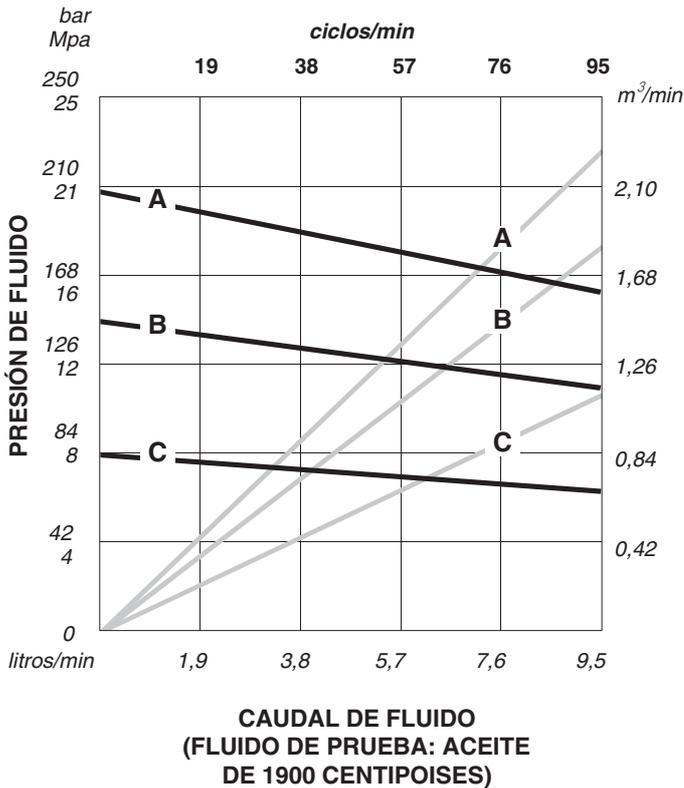
Niveles de potencia de sonido (dBa) (probados según la norma ISO 9614-2)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,7 Mpa; 7 bar
Senator silenciosa	89,8 dB(A)	91,8 dB(A)	94,4 dB(A)

Características técnicas (Bombas Senator silenciosas)

LEYENDA: Presión de salida del fluido – Curvas negras
Consumo de aire – Curvas grises

- A Presión de aire de 7 bar; 0,7 Mpa
- B Presión de aire de 4,9 bar; 0,49 Mpa
- C Presión de aire de 2,8 bar; 0,28 Mpa



Para determinar la presión de salida del fluido (Mpa/bar) a un caudal de fluido (lpm) y presión de aire de funcionamiento (Mpa/bar) especificados:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionado (negra). Lea en la escala de izquierda la presión de salida del fluido.

Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min) a un flujo de líquido (lpm) y presión de aire (Mpa/bar) específicos:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada (gris). Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

Características técnicas (Bombas Bulldog)

⚠ ADVERTENCIA

Cerciórese de que los fluidos y disolventes utilizados son compatibles químicamente con las piezas húmedas indicadas a continuación. Consulte siempre la documentación del fabricante antes de utilizar un fluido o disolvente con esta bomba.

Categoría	Datos
Relación	55:1
Presión máxima de funcionamiento del fluido	34 Mpa; 341 bar
Presión máxima entrada de aire	0,6 Mpa; 6,2 bar
Ciclos de bombeo por 3,8 litros	40
Caudal de fluido a 60 ciclos/min	5,7 litros/min
Diámetro efectivo del motor neumático	146 mm (5,75")
Longitud de la carrera	120 mm
Área efectiva de la base de bomba	4,5 cm ²
Temperatura máxima de funcionamiento de la bomba	82° C
Peso	45,5 kg
Piezas húmedas	Acero al carbono; aleación de acero E52100, 41L40, y 4140; acero inoxidable de grados 304, 316 y 17-4 PH; hierro dúctil; revestimiento de zinc y níquel; PTFE; acetal; polietileno de peso molecular muy elevado (no se utiliza en la base de bomba 235540)

Niveles de presión de sonido (dBa) (medidos a 1 metro de la unidad)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,6 Mpa; 6,2 bar
Bulldog	82,4 dB(A)	87,3 dB(A)	88,5 dB(A)

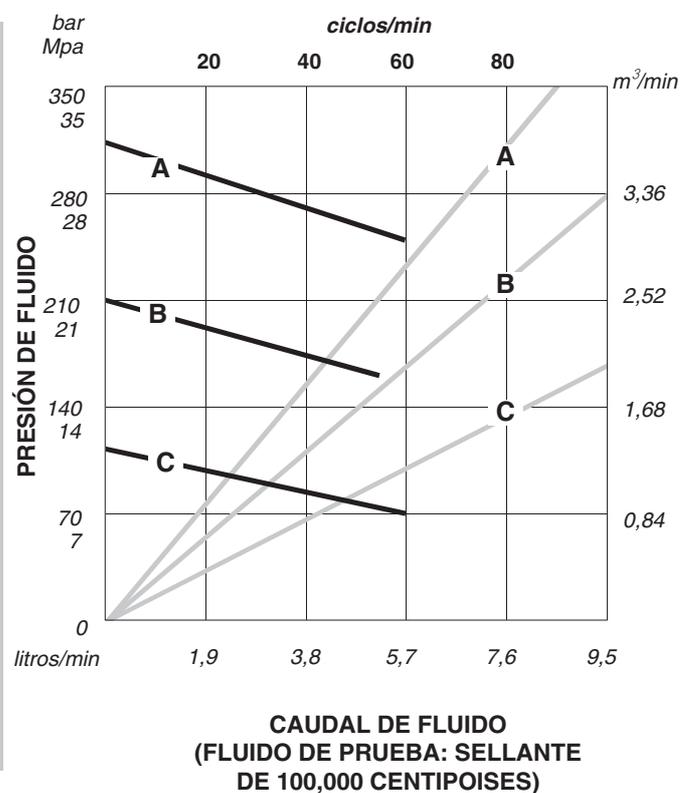
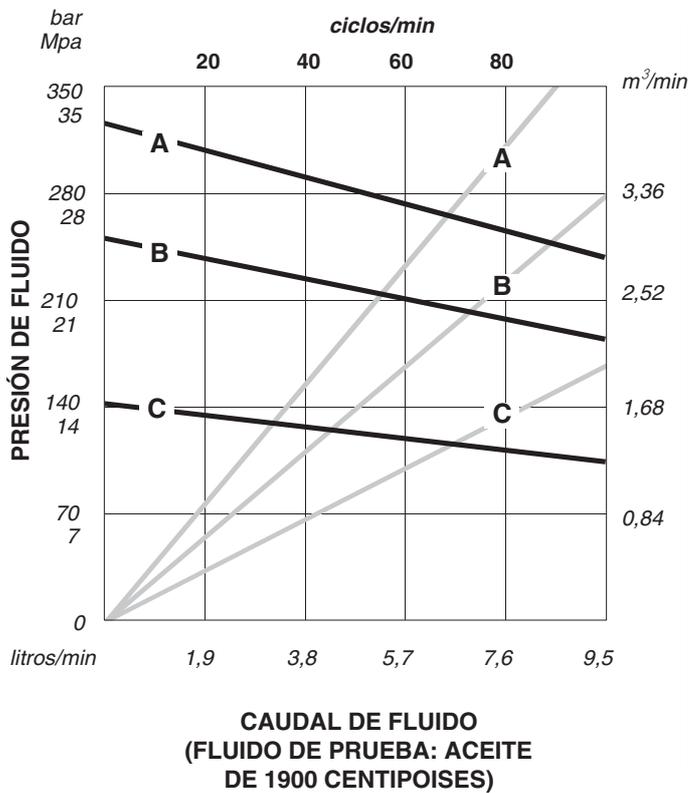
Niveles de potencia de sonido (dBa) (probados según la norma ISO 9614-2)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,6 Mpa; 6,2 bar
Bulldog	91,6 dB(A)	95,9 dB(A)	97,4 dB(A)

Características técnicas (Bombas Bulldog)

LEYENDA: Presión de salida del fluido – Curvas negras
Consumo de aire – Curvas grises

- A Presión de aire de 6,2 bar; 0,6 Mpa
- B Presión de aire de 4,9 bar; 0,49 Mpa
- C Presión de aire de 2,8 bar; 0,28 Mpa



Para determinar la presión de salida del fluido (Mpa/bar) a un caudal de fluido (lpm) y presión de aire de funcionamiento (Mpa/bar) especificados:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionado (negra). Lea en la escala de izquierda la presión de salida del fluido.

Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min) a un flujo de líquido (lpm) y presión de aire (Mpa/bar) específicos:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada (gris). Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

Características técnicas (Bombas Bulldog silenciosas)

ADVERTENCIA

Cerciórese de que los fluidos y disolventes utilizados son compatibles químicamente con las piezas húmedas indicadas a continuación. Consulte siempre la documentación del fabricante antes de utilizar un fluido o disolvente con esta bomba.

Categoría	Datos
Relación	55:1
Presión máxima de funcionamiento del fluido	34 Mpa; 341 bar
Presión máxima entrada de aire	0,6 Mpa; 6,2 bar
Ciclos de bombeo por 3,8 litros	40
Caudal de fluido a 60 ciclos/min	5,7 litros/min
Diámetro efectivo del motor neumático	146 mm (5,75")
Longitud de la carrera	120 mm
Área efectiva de la base de bomba	4,5 cm ²
Temperatura máxima de funcionamiento de la bomba	82 °C
Peso	45,5 kg
Piezas húmedas	Acero al carbono; aleación de acero E52100, 41L40, y 4140; acero inoxidable de grados 304, 316 y 17-4 PH; hierro dúctil; revestimiento de zinc y níquel; PTFE; acetal; polietileno de peso molecular muy elevado (no se utiliza en la base de bomba 235540)

Niveles de presión de sonido (dBa) (medidos a 1 metro de la unidad)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,6 Mpa; 6,2 bar
Quiet Bulldog	81,5 dB(A)	83,6 dB(A)	85,6 dB(A)

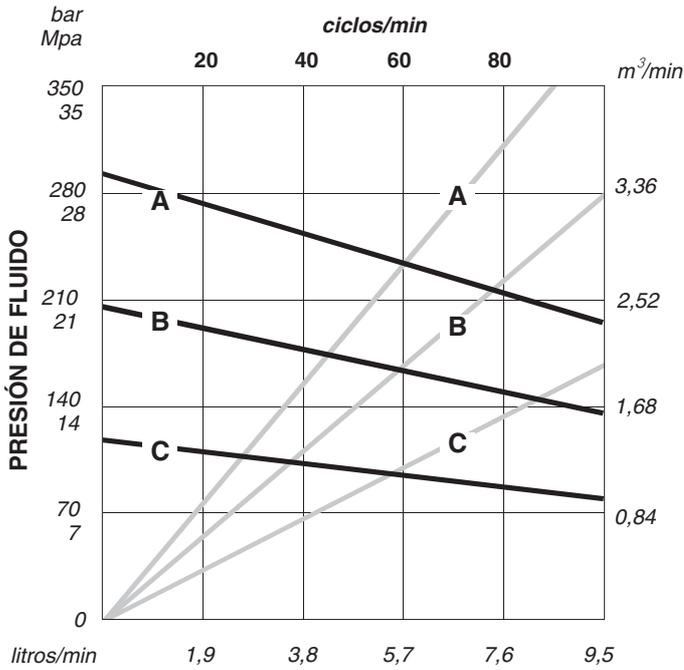
Niveles de potencia de sonido (dBa) (probados según la norma ISO 9614-2)

Motor neumático	Presiones de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 Mpa; 2,8 bar	0,48 Mpa; 4,8 bar	0,6 Mpa; 6,2 bar
Quiet Bulldog	90,2 dB(A)	93,5 dB(A)	94,9 dB(A)

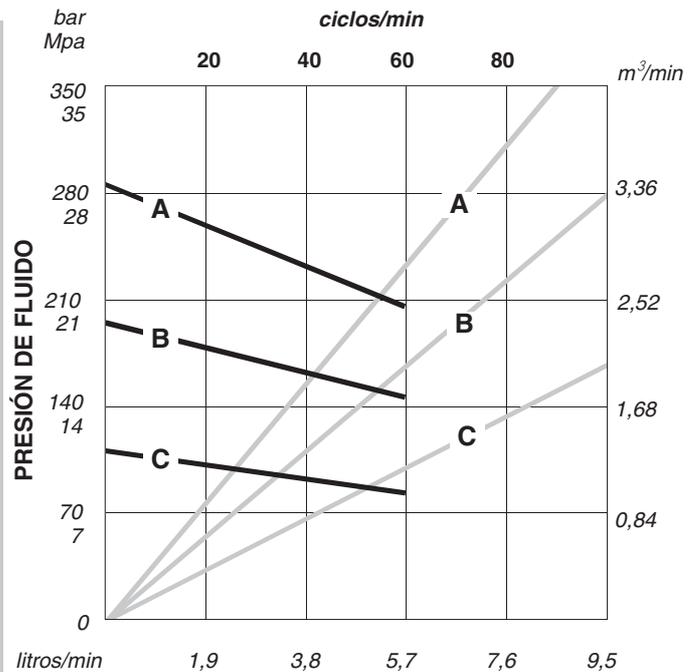
Características técnicas (Bombas Bulldog silenciosas)

LEYENDA: Presión de salida del fluido – Curvas negras
Consumo de aire – Curvas grises

- A Presión de aire de 6,2 bar; 0,6 Mpa
- B Presión de aire de 4,9 bar; 0,49 Mpa
- C Presión de aire de 2,8 bar; 0,28 Mpa



**CAUDAL DE FLUIDO
(FLUIDO DE PRUEBA: ACEITE
DE 1900 CENTIPOISES)**



**CAUDAL DE FLUIDO
(FLUIDO DE PRUEBA: SELLANTE
DE 100,000 CENTIPOISES)**

Para determinar la presión de salida del fluido (Mpa/bar) a un caudal de fluido (lpm) y presión de aire de funcionamiento (Mpa/bar) especificados:

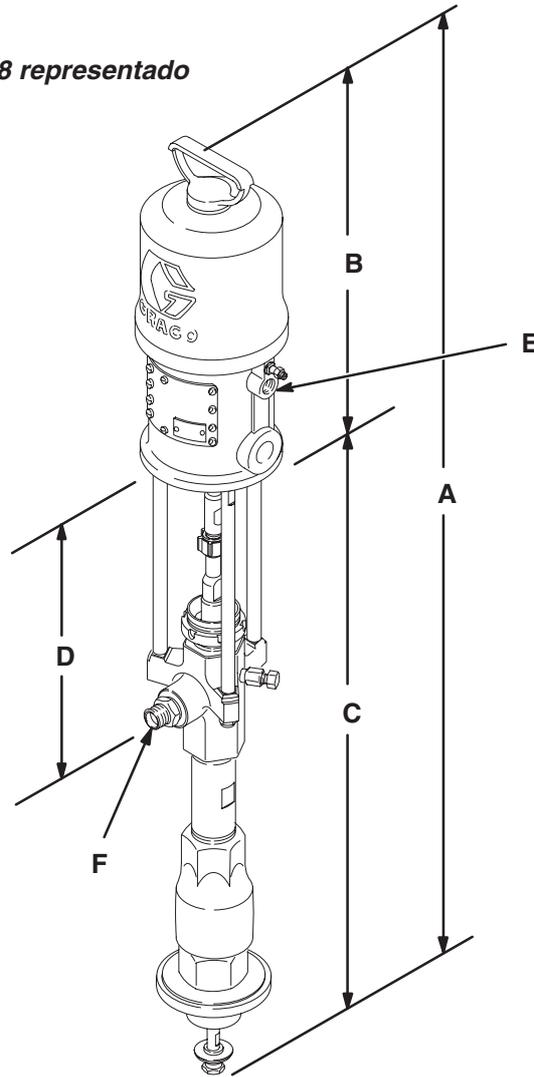
1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionado (negra). Lea en la escala de izquierda la presión de salida del fluido.

Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min) a un flujo de líquido (lpm) y presión de aire (Mpa/bar) especificados:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada (gris). Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

Dimensiones

Modelo 222768 representado

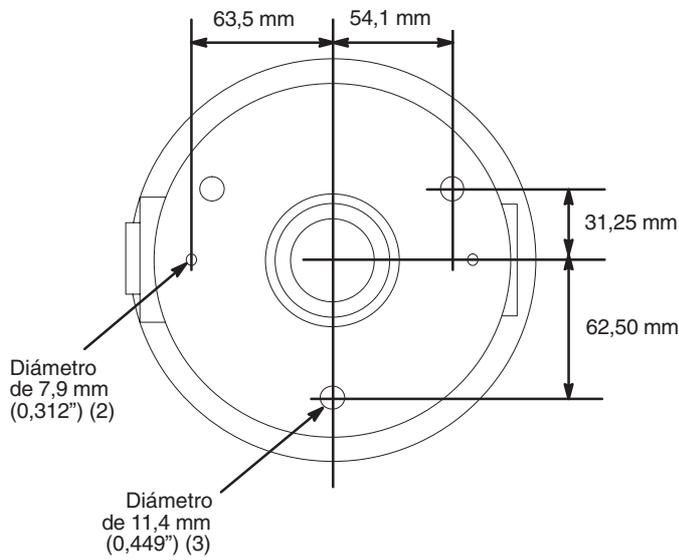


0423A

Modelo de bomba	A	B	C	D	E (entrada de aire)	F (salida de fluido)
222770, 235626	1188 mm	365 mm	826 mm	328 mm	3/8 npt(f)	3/4 npt(m)
222768 246932	1251 mm	418 mm	832 mm	328 mm	1/2 npt(f)	3/4 npt(m)
237207	1119 mm	418 mm	700 mm	196 mm	1/2 npt(f)	3/4 npt(m)
222769, 224660	1400 mm	570 mm	830 mm	322 mm	3/4 npsm(f)	3/4 npt(m)
237492	1329 mm	570 mm	759 mm	251 mm	3/4 npsm(f)	3/4 npt(f)
237780	1329 mm	570 mm	759 mm	251 mm	3/4 npsm(f)	3/4 npt(f)
222778, 222813	1400 mm	570 mm	830 mm	322 mm	3/4 npsm(f)	3/4 npt(m)
237208	1329 mm	570 mm	759 mm	251 mm	3/4 npsm(f)	3/4 npt(f)
237779	1329 mm	570 mm	759 mm	251 mm	3/4 npsm(f)	3/4 npt(f)

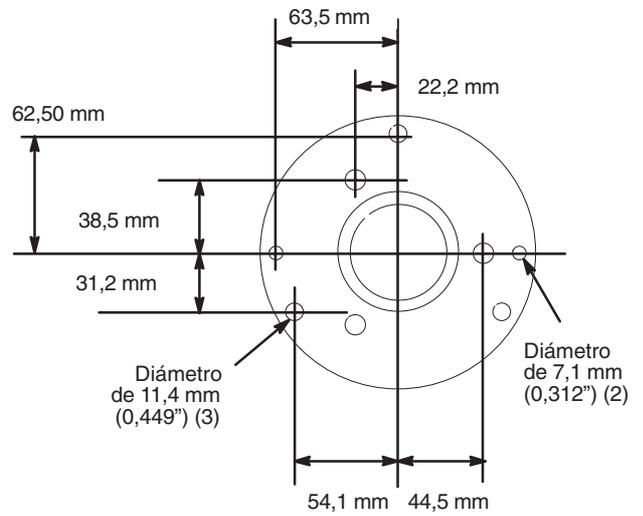
Disposición de los orificios de montaje

BOMBAS PRESIDENT



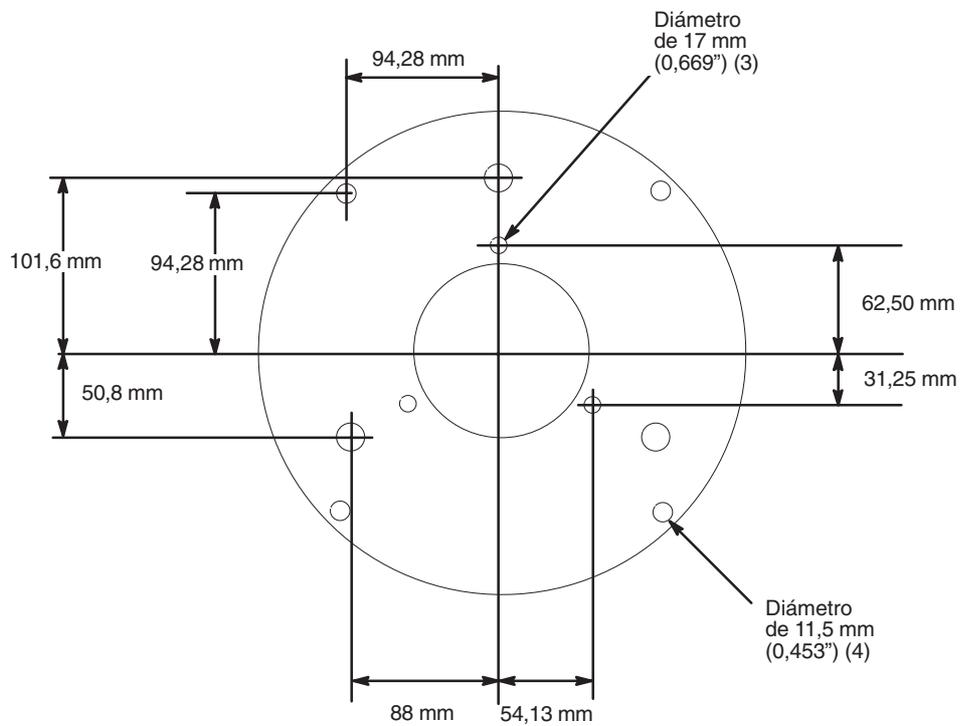
0213

BOMBAS MONARK



0214

BOMBAS SENATOR Y BULLDOG



0431

Garantía de Graco

Graco garantiza que todo equipo fabricado por Graco y que lleva su nombre, está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte de un distribuidor autorizado Graco al cliente original. Por un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que está defectuoso. Esta garantía es válida solamente cuando el equipo ha sido instalado, operado y mantenido de acuerdo con las instrucciones por escrito de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, del desgaste o rotura general, o cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco será responsable del fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, operación o mantenimiento incorrectos o por las estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución, a portes pagados, del equipo que se reclama está defectuoso a un distribuidor autorizado Graco, para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica dicho defecto, Graco reparará o reemplazará, libre de cargo, cualquier pieza defectuosa. El equipo será devuelto al comprador original, con los costes de transporte pagados. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto de material o de mano de obra, se efectuarán las reparaciones a un precio razonable, que incluirá el coste de las piezas, la mano de obra y el transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUIRÁ A CUALQUIER OTRA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador para el incumplimiento de la garantía será según los términos mencionados anteriormente. El comprador acepta que no hará uso de ningún otro recurso (incluyendo, pero no limitado a, daños incidentales o consiguientes de pérdidas de beneficios, pérdidas de ventas, lesión personal o daños materiales, o cualquier otra pérdida incidental o consiguiente). Cualquier acción por el incumplimiento de la garantía debe realizarse antes de transcurridos dos (2) años de la fecha de venta.

Graco no garantiza, y rechaza cualquier petición de garantía relacionada con accesorios, equipo, materiales o componentes vendidos, pero no fabricados, por Graco. Estos productos vendidos, pero no fabricados, por Graco (tales como motores eléctricos, motores a gasolina, interruptores, mangueras, etc.) estarán cubiertos por la garantía, si la hubiera, del fabricante. Graco proporcionará al comprador asistencia razonable en la demanda de estas garantías.

Bajo ninguna circunstancia Graco será responsable de daños indirectos, incidentales, especiales o consiguientes, resultantes del suministro por parte de Graco de equipo aquí descrito, o del suministro, rendimiento o utilización de cualquier producto u otras mercancías vendidas debido al incumplimiento del contrato, el incumplimiento de la garantía, la negligencia de Graco o de otra manera.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Todos los datos, escritos y visuales, contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de su publicación, Graco se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin previo aviso.

MM 308017

Oficinas de ventas: Minneapolis,
Oficinas en el extranjero: Bélgica, China, Japón, Corea

**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777**

308017 01/1990 Revisado 04/2006